

VELEBITSKI BOTANIČKI VRT I REZERVAT

U POVODU 20-GODIŠNJICE OSNUTKA

ZAGREB 1987.

Ponovljen otisak iz časopisa »Naše planine«, br. 9—10, Zagreb 1977.

Izdavač: Goransko-Primorsko šumsko gospodarstvo Delnice
OOUR Uzgoj i zaštita šuma — Senj

8984



Naslovna stranica ovitka prvoga Stručnog vodiča, koji sadrži iscrpan opis prirodnih značajki Velebitskog botaničkog vrta i rezervata.



Rossijevo sklonište podno Pasarićeva kuka.

Foto: M. Maroević

Hrvatska sibireja (Sibiraea croatia) endemična je vrsta hrvatske cvjetane i strogo je zaštićena

Foto: F. Kušan



Na naslovnoj stranici: Pogled na botaničku stanicu i vrt u Modrić docu, livade, klekovinu bora, šume u rezervatu i vrh Veliki Zavižan (1677 m) sasvim u pozadini. Foto: S. Bertović

VELEBITSKI BOTANIČKI VRT I REZERVAT

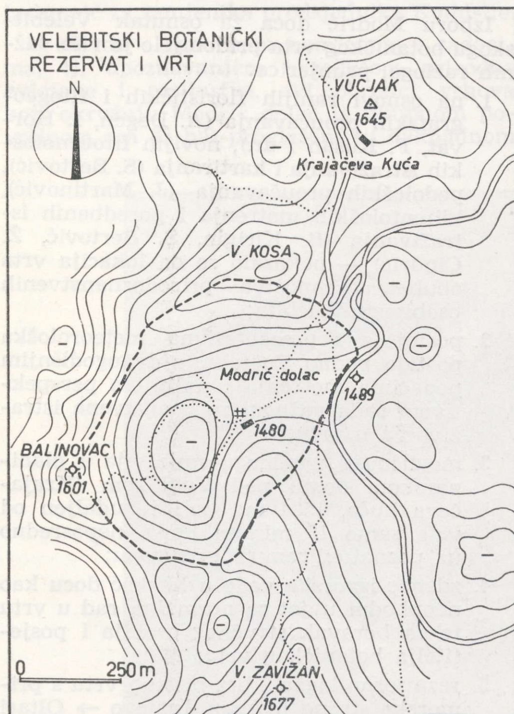


POVODOM 20-GODIŠNJICE OSNUTKA

Stjepan Bertović, Ivo Dekanić, Marinka Kamenarović, Božena Klapka, Milan Krmpotić i Vlatko Skorup

U impozantnom životnom djelu našega uglednog botanika, preminulog prof. dra Frana Kušana, predstavljao je istaknutu zaokupljenost osnutak botaničkih vrtova s osobitim sadržajem i namjenom. Po izvornoj zamisli, izboru biljaka i biljnih skupina te načinu oblikovanja vrtova postao je svjetski poznat vrt Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, koji u čast njegova osnivača danas nosi naslov: Botanički vrt ljekovitog i otrovnog bilja »Fran Kušan«.

Nedugo pred svoju iznenadnu i preranu smrt prof. F. Kušan je pristupio osnutku Velebitskoga botaničkog vrta. Od početka radova već je prošlo 20 godina, pa je povodom te obljetnice i u spomen osnivaču posvećen ovaj cijeli napis.



Zemljopisni položaj botaničkog vrta s rezervatom osobito je povoljan zbog sadržaja i namjene toga prirodnog objekta, pristupa i mogućnosti boravka posjetilaca u obližnjem planinarskom domu. Granica vrta i rezervata označena je isprekidanom crtom.



Prof. dr Fran Kušan, botanik svjetskog glasa i osnivač Velebitskoga botaničkog vrta.

Foto: M. Kamenarović

O osnutku i namjeni Velebitskoga botaničkog vrta i rezervata

Velebitski botanički vrt u Modrić docu se nalazi u sjevernom Velebitu, okružen stjenovitim obroncima Velikoga Zavižana (1677 m), Balinovca (1601 m) i Velike kose (1620 m), nedaleko od vrha Vučjaka (1645 m) podno kojega su, na 1594 m nadm. visine, izgrađeni meteorološka stanica i planinarski dom »Zavižan«.

Redakciju i ilustracijsku opremu rukopisa svih autora, priredbu članka za ponovljeni tisak i sve korekture obavili su dr S. Bertović i dr Ž. Poljak.



Neki članovi Komisije prigodom izbora lokacije za Velebitski botanički vrt, dne 21. VII 1966. godine (s lijeva na desno: prof. dr F. Kušan, ing. B. Klapka, prof. M. Kamenarović, prof. dr M. Anić i prof. dr S. Bertović).

Foto: S. Bertović

Dosadašnji rezultati botaničkih, novijih poredbenih tipoloških i drugih istraživanja, koja su provedena u širem zavižanskom okolišu, bila su osnova i poticaj prof. dru F. Kušanu da pristupi osnutku planinskoga botaničkog vrta u Modrić docu.

Prema zamisli prof. F. Kušana »... vrt će u prvom redu služiti upoznavanju flore i vegetacije Velebita i to ne samo u svrhu populariziranja naše flore uopće, nego i za znanstvena istraživanja. Osobita će se pozornost posvetiti ispitivanju životnih zahtjeva rjeđih i ugroženih biljaka, s kojima će se i najviše eksperimentirati«.

Tu ideju i inicijativu prof. F. Kušana je prihvatio i Republički zavod za zaštitu prirode SR Hrvatske u Zagrebu. Zato su u lipnju 1966. godine poduzeti, kod Šumskog gospodarstva Senj, prvi službeni koraci u vezi s osnutkom i statusom vrta.

Nakon obilaska i pregleda terena, dana 21 srpnja 1966. god. — u kojem su sudjelovali: od Šumskog gospodarstva Senj direktor ing. Jure Pavelić, ing. Vlatko Skorup, ing. Božena Vujasinović i upravitelj Šumarije Krasno ing. Stipe Tomljanović; u ime Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta prof. dr Fran Kušan i ing. Božena Klapka; sa Šumarskog fakulteta i instituta akademik prof. dr Milan Anić i ing. Stjepan Bertović; a iz Republičkoga zavoda za zaštitu prirode prof. Marinka Kamenarović — odlučeno je da se vrt locira u Modrić docu.

Izboru Modrić doca za osnutak Velebitskoga botaničkog vrta pridonijelo je više važnih razloga, primjerice:

1. na osnovi ranijih florističkih i fitogeografskih proučavanja (A. Degen, I. Horvat, F. Kušan i dr.), novijih fitocenoloških istraživanja i kartiranja (S. Bertović), pedoloških proučavanja (J. Martinović), klimatoloških motrenja i poredbenih istraživanja (B. Kirigin, S. Bertović, Ž. Cindrić) — pokazalo se da lokacija vrta obuhvaća mnoštvo prirodoznanstvenih osobitosti Velebita;
2. postojeća reprezentativna meteorološka postaja podno Vučjaka, s dugogodišnjim podacima motrenja i daljnjom perspektivom rada važnom za znanstvena istraživanja u vrtu;
3. mogućnosti ugodnoga smještaja u planinarskom domu pod Vučjakom (Krajačeva kuća, 1594 m), koji je udaljen od vrta samo 15 minuta hoda, neposredno uz poznatu Premužićevu stazu;
4. zdenac izvorske vode u Modrić docu kao neophodni uvjet za normalan rad u vrtu te za boravak stručnog osoblja i posjetitelja botaničkog vrta;
5. razmjerno lagan i brz pristup vrtu s primorske strane (cestom Jurjevo → Oltari → Zavižan ← Lom ← Jablanac) i iz kontinentalnih krajeva (Otočac → Krasno Polje → Zavižan ← Lom ← Gospić ili Josipdol → Jezerane → Brinje → Žuta Lokva → Krasno → Zavižan) i

6. puno razumijevanje i podrška šumarske struke i republičkih foruma prilikom priprema i osnutka vrta te provedbe i financiranja svih radova.

U planinarskom domu održani su dana 2. kolovoza god. 1967. sastanak prof. dr F. Kušan, ing. B. Klapka, ing. S. Bertović, prof. M. Kamenarović, ing. V. Skorup, ing. S. Tomljanović i ing. B. Vujasinović pa je zaključeno da se u Modrić docu izgrade nadstrešnica, staze, klupe, pripremi tlo i obave prve sadnje važnijih velebitskih biljaka. Uskoro zatim su započeti pod vodstvom prof. F. Kušana, u Modrić docu različiti poslovi prema predviđenom sadržaju i namjeni toga našeg jedinog planinskog botaničkog vrta u Hrvatskoj.

Na osnovi ugovora o osnivanju Velebitskoga botaničkog vrta, sklopljenog 9. XI 1967. god. između Republičkoga zavoda za zaštitu prirode SRH i Šumskog gospodarstva Senj, osnovana je »Komisija za predlaganje stručnih mjera i vršenja stručnog nadzora u Velebitskom botaničkom vrtu«. Za članove te prve Komisije su bili izabrani: akademik prof. dr M. Anić, ing. S. Bertović, prof. M. Kamenarović, prof. dr F. Kušan i ing. B. Vujasinović. Na prvoj konstituirajućoj sjednici Komisije, održanoj 23. veljače 1968. godine u Zavodu za farmaceutsku botaniku Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, izabrani su prof. dr F. Kušan za predsjednika, a ing. B. Vujasinović za zamjenika predsjednika Komisije.

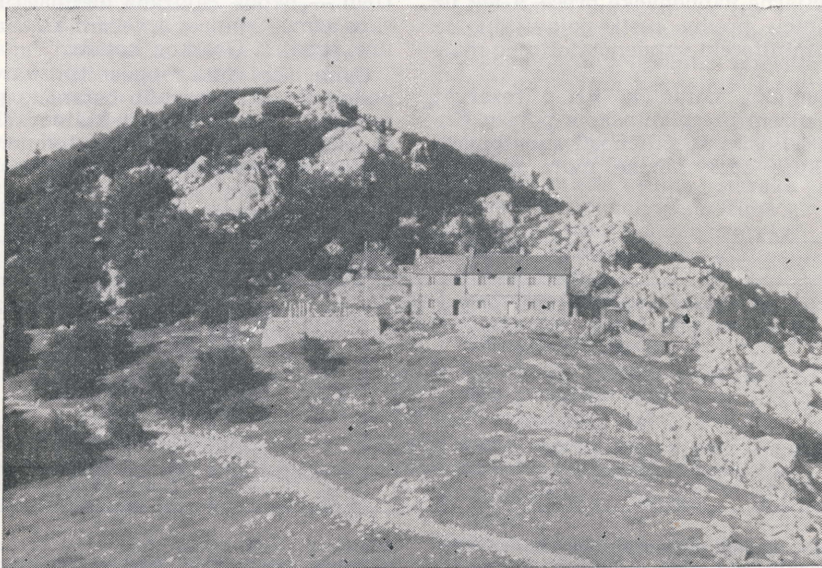
U skladu s osnovnom namjenom i zadacima, tj. upoznavanjem i zaštitom prirodne cvjetane i raslinstva, svi obronci vrhova koji okružuju Modrić dolac (s ukupnom površinom cca 35 ha) proglašeni su naknadnom odlukom Skupštine općine Senj, god. 1971. botaničkim rezervatom.

Dosadašnje zalaganje i dugogodišnji nesebičan rad razmjerno malobrojnih stručnjaka i entuzijasta ispunili su gotovo sva očekivanja. Prvenstveno je njihova zasluga da su, nastavljajući pionirski početak radova prof. F. Kušana, postignuti zapaženi rezultati u sadržaju i višestrukoj funkciji i namjeni botaničkog vrta i rezervata.

Vrijedan rad izabranih Komisija oko planiranja, organizacije i koordinacije radova te stvarni učinak radnih ekipa u vrtu tijekom prošlih 20 godina, uvelike su odraz tijesne suradnje stručnjaka Farmaceutsko-biokemijskog i Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Šumarije Krasno i Šumskog gospodarstva Senj, Republičkog zavoda za zaštitu prirode SRH, Republičkoga hidrometeorološkoga zavoda SRH, Gradskog muzeja u Senju, Planinarskoga saveza Hrvatske i drugih ustanova i pojedinaca.

Sa željom da posjetitelji botaničkog vrta i rezervata upoznaju i neke vrste drveća koje rastu u pretplaninskim predjelima drugih naših republika, zasađene su nedaleko, izvan granica vrta, grupa munike *(Pinus leucodermis)*, molike *(Pinus peuce)*, Pančićeve omorike *(Picea omorika)*, ariša *(Larix europaea)* i limbe *(Pinus cembra)*.

Svi mnogostruki poslovi i nabavke povezani s održavanjem i funkcijom Velebitskoga botaničkog vrta i rezervata, od osnutka do danas, odvijaju se prema zajednički dogovorenim godišnjim planovima rada i odobrenim financijskim sredstvima, koja osiguravaju Republički fond za unapređivanje kul-



Planinarski dom »Zavižan« i istoimena meteorološka stanica (1594 m), okruženi klekovinom bukve, se nalaze podno vrha Vučjaka (1645 m) i udaljeni su desetak minuta hoda od botaničkog vrta i rezervata. Foto: Ž. Poljak

turnih djelatnosti SR Hrvatske odnosno SIZ u oblasti kulture i ondašnje Šumsko gospodarstvo Senj sa Šumarijom Krasno.

Od samog osnutka, u dugim razdobljima odsutnosti radnih ekipa, o čuvanju botaničke stanice, inventara vrta i zaštićenih biljaka savjesno se brinu dugogodišnji motritelji na meteorološkoj stanici i poznati domar planinarskog doma »Zavižan«, Drago, Ante i Luka Vukušić.

Neke prirodoznanstvene značajke Velebitskoga botaničkog vrta i rezervata

Mnogobrojne, od prije i novije opisane prirodoznanstvene i ostale osobitosti masiva Velebita ukazuju na jedinstvene znanstvene, gospodarske, kulturne i estetske značajke ove najveće hrvatske planine. Među mnogim zanimljivim prirodnim lokalitetima ističe se i okoliš Zavižana. Tu, u razmjerno malom prostoru, susrećemo mnoge litološke, klimatske, geomorfološke, pedološke, florističke, vegetacijske, faunističke i druge osobitosti prirode. Prilikom izbora mjesta za osnutak vrta nastojalo se obuhvatiti što više tih osobitosti, kako bi Velebitski botanički vrt i rezervat predstavljao u razmjerno maloj površini što više onih odlika koje obilježavaju pretplaninske predjele Velebita u cjelini. Premda se tu, razumljivo, ne mogu doživjeti veličanstveni klanci Paklenice, jedinstveni oblici Hajdučkih i Rožanskih kukova ili Tulovih greda i šumovita prostranstva Štirovače — ipak se može reći, da se u toj namjeri dobrano uspjelo.

Masiv Velebita uglavnom izgrađuju vapnenci i dolomiti različite geološke starosti. Litološka podloga najvećeg dijela vrta i rezervata su tercijarne vapnenačke breče, a tek uz istočnu granicu prema cesti pojavljuju se algalno-foraminiferski vapnenci doljnjeg malma.

Okoliš Vučjaka, botanički vrt i rezervat se nalaze u nižem pretplaninskom pojasu Hrvatske koji se, osim specifičnosti subalpinske klime, odlikuje zbog blizine mora mnogim maritimnim karakteristikama podneblja. Dobar uvid u regionalne klimatske značajke u okolišu botaničkog vrta i rezervata daju meteorološki podaci i klimatski dijagram meteorološke stanice »Zavižan«, koja je donedavno bila jedina u subalpinskom pojasu i bioklimatu Hrvatske.

Okolica meteorološke postaje »Zavižan« se odlikuje markantnim i često graničnim vrijednostima pojedinih klimatskih elemenata, pojava i njihovih parametara u usporedbi s ostalim krajevima Hrvatske. Imajući na umu, da nisu postojali meteorološki podaci iz našega višeg pretplaninskog pojasa (klekovine bora krivulja), zasad proizlazi da meteorološka postaja »Zavižan« i njena okolica imaju:

— najniže terminske, mjesečne, sezonske i godišnje srednjake te najniže apsolutne i najniže srednje maksimalne temperature zraka u svim mjesecima;

— najviše studenih (70) i hladnih (156) dana, najmanje toplih dana (3) i niti jedan vrući dan;

— najveći broj dana s jakim vjetrom (156 dana);

— najviše dana: s maglom (198), sa snijegom ≧ 0,1 mm (70) i sa snijegom na tlu ≧ 1,0 cm (151);

— najveću zabilježenu maksimalnu visinu snijega na tlu (220 cm);

— najduže razdoblje s padanjem snijega ≧ 0,1 mm (241 dan);

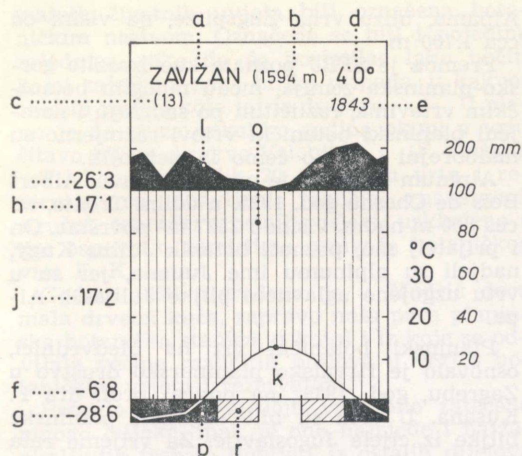
— najdulju snježnu zimu (215 dana) i najdulje razdoblje s neprekidnim snježnim pokrivačem (130 dana).

Po visokoj relativnoj vlazi zraka, dugom trajanju naoblake i brojnosti oblačnih dana (160) — okoliš Zavižana nadmašuju u Hrvatskoj samo Delnice, a većom količinom padalina predjeli Gorskog kotara.

Osim opisanih općenitih karakteristika podneblja, središnji dio botaničkog vrta i rezervata u Modrić docu i Balinovačkoj ponikvi, odlikuje se inverzijama temperature, poznatim značajkama mrazišta i osobitom mi-

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
a	8,2	13,0	13,0	15,4	21,8	21,9	26,3	25,8	24,4	20,6	12,8	12,2	26,3
b	-4,1	-3,7	-2,8	1,4	6,5	10,4	13,1	12,9	10,3	4,7	0,7	-1,8	4,0
c	-19,6	-28,6	-16,5	-13,0	-8,0	-0,3	1,5	1,4	-3,6	-6,8	-16,2	-16,2	-28,6
d	87	79	82	88	85	81	76	76	83	82	89	89	83
e	194	125	144	158	128	125	106	112	168	200	211	172	1.843
f	7,7	7,1	6,8	6,8	6,5	6,3	4,5	4,5	5,6	6,6	7,6	7,9	6,5
g	10,8	12,3	10,5	8,5	4,8	0,9	0,1	•	0,6	3,9	6,0	11,3	69,7
h	21,3	20,0	23,3	17,0	13,0	10,8	9,7	11,7	11,4	16,7	20,5	22,4	197,8
i	28,5	25,8	28,9	24,1	7,6	•	•	•	0,3	5,4	11,6	18,8	151,0

Neki klimatski podaci meteorološke stanice »Zavižan« iz razdoblja 1948—1960. godine, a — Mjesečni i godišnji apsolutni maksimumi temperature zraka, b — Srednjaci temperature zraka, c — Apsolutni minimumi temperature zraka (°C), d — Srednjaci relativne vlage zraka (%), e — Srednje količine padalina (mm), f — Srednje vrijednosti stupnja naoblake, g — Poprečni broj dana sa snijegom **≧ 0,1 mm**, h — **Srednjak broja dana s maglom**, i — Srednjak broja dana sa snijegom na tlu **≧ 1,0 cm.**



Klimatski dijagram meteorološke stanice »Zavižan« iz razdoblja 1948—1960. godine. a) Meteorološka stanica, b) Nadmorska visina stanice (m), c) Broj godina (period) motrenja, d) Srednja godišnja temperatura zraka (°C), e) Srednja godišnja količina oborina (mm), f) Srednji minimum temperature zraka najhladnijeg mjeseca, g) Apsolutni minimum temperature zraka, h) Srednji maksimum temperature zraka najtoplijeg mjeseca, i) Apsolutni maksimum temperature zraka, j) Srednje kolebanje (amplituda) temperature zraka, k) Srednje mjesečne temperature zraka, l) Srednje mjesečne količine oborina, o) Vlažno (humidno) razdoblje. p) Mjeseci sa srednjim minimumom temperature zraka ispod 0°C, r) Mjeseci s apsolutnim minimumom temperature zraka ispod 0°C.

kroklimom, što se sve odrazuje na tamošnjem prirodnom vegetacijskom pokrovu.

Postanak i petrografski sastav gorja te kasniji klimom uvjetovani fizikalno-kemijski procesi trošenja karbonatskoga stijenja uvjetuju osnovno geomorfološko obilježje cijeloga velebitskog masiva. u kojem prostranstvo i impozantnost vapnenačkih oblika gotovo nemaju premca u Evropi. Tako se i zavižanski okoliš, s botaničkim vrtom i rezervatom odlikuje istaknutim vrhovima, oštrim kukovima, grebenima, gromadama stijena, točilima, kotlinama, docima, ponikvama i mnoštvom drugih fenomena poznatih u makroreljefu i mikroreljefu našeg krša.

Na osnovi provedenih detaljnih pedoloških istraživanja i kartiranja utvrđeno je da se, ovisno o opisanim ekološkim prilikama, u širem zavižanskom okolišu razvilo 15 pedosistematskih jedinica tala, između kojih su u području vrta i rezervata zastupljeni ovi tipovi tla:

1. planinska crnica na vapnencu,
2. planinska crnica sa sirovim humusom,
3. crnica na vapnencu sa sirovim humusom,
4. posmeđena crnica na vapnencu,
5. smeđe tlo na vapnencu i
6. ilimerizirano tlo na reliktnoj glini povrh vapnenca.

I prilikom ovih istraživanja se potvrdila ranije utvrđena pravilnost u međusobnom odnosu biljnih zajednica i tipova tla.

Od prvih istraživanja Hacqueta, god. 1781, pa sve do danas Velebit je postao, s botaničkog gledišta, jedna između najčešće posjećivanih, proučavanih i najviše opisivanih planina Balkanskog poluotoka. Zapažena otkrića o bogatstvu i osobitostima flore i vegetacije Velebita bili su zapravo poticaj i okosnica ideji, sadržaju i namjeni Velebitskoga botaničkog vrta i rezervata.

U botaničkom vrtu i rezervatu, Velebitu, kao uostalom i svugdje, na sadašnji izgled, građu i rasprostranjenost biljnog pokrova odlučno je utjecao skup historijsko-genetskih i sadašnjih ekoloških faktora. Povijest razvitka vegetacije, zemljopisni položaj, makroreljef i mikroreljef, makroklima i mikroklima, petrografska podloga, tip tla i biotski utjecaji redovito su izraženi svojim skupnim djelovanjem u izgledu, rasprostranjenosti, florističkom sastavu, dinamici razvitka te općim gospodarskim značajkama tamošnjih šumskih, livadnih i ostalih biljnih zajednica (fitocenoza).

Samonikla flora i vegetacija pretplaninskih predjela Velebita pripada, s fitogeografskoga stajališta, ilirskoj provinciji eurosibirsko-sjevernoameričke regije. Ona je u području Velebitskoga botaničkoga vrta i rezervata zastupljena s 15 različitih vegetacijskih tipova, koji su nastavno navedeni prema prvobitnom, starijem, nazivlju fitocenoza. Od klimatskozonskih šumskih zajednica su nazočne:

1. klekovina bora krivulja (*Pinetum mughi croaticum* Horv.) i
2. pretplaninska šuma bukve (*Fagetum croaticum subalpinum* Horv.), s tipičnim facijesom i facijesom klekovine bukve.

Od lokalno uvjetovanih šumskih cenoza i njihovih prirodnih razvojnih stadija razvijene su

3. dinarska šuma smreke s milavom (*Calamagrostio-Piceetum dinaricum* Bert.),
4. pretplaninska šuma smreke (*Piceetum croaticum subalpinum* Horv.),
5. razvojni stadiji šuma smreke,
6. šikara velelisne vrbe (*Salicetum grandifoliae* Horv.),
7. sastojine klečice (*Juniperus nana*),
8. fragmenti vegetacije točila (*Thlaspeion rotundifolii* Br.-Bl.) i
9. fragmenti vegetacije stijena (*Micromerion croaticae* Horv.).

Pod utjecajem čovjeka nakon potiskivanja šume razvile su se ove sekundarne paraklimaksne travnjačke fitocenoze:

10. kamenjara zvonca (*Edraianthetum* prov.),
11. rudina oštre vlasulje (*Festucetum pungentis* Horv.),
12. livada planinske ranjenike (*Anthyllidetum subalpinum* Horv.),
13. pretplaninska livada tvrdače (*Nardetum subalpinum* Horv.),



Velebitska degenija

Foto: F. Kušan

14. pretplaninska livada busike *(Deschampsietum subalpinum* Horv.) i
15. fragmenti ruderalne vegetacije *(Chenopodion subalpinum* Br.-Bl.).

Za navedene šumske i livadne fitocenoze u rezervatu treba naglasiti, da one ujedno predstavljaju najrasprostranjenije vegetacijske tipove pretplaninskih terena Velebita i drugih hrvatskih planina. S obzirom na to posjetitelji mogu u razmjerno kratkom vremenu i u malom prostoru botaničkog rezervata upoznati glavne osobitosti fizionomije i florističkoga sastava pojedinih biljnih zajednica te zakonitosti i uvjete njihovog razvitka i opstanka.

Stručni radovi u Velebitskom botaničkom vrtu i rezervatu

Prije opisa slijeda i stanja stručnih radova u Velebitskom botaničkom vrtu i rezervatu, vrijedno je i zanimljivo spomenuti neke poznatije planinske botaničke vrtove (alpinume) u Evropi i kod nas.

Među najljepše i najbogatije planinske vrtove ubraja se alpski vrt Schynige Platte kod Interlakena u Švicarskoj. Smješten je nasuprot poznatog vrha Jungfrau na cca 1975 m nadm. visine, na površini od 83 ara. Stručnjaci Sveučilišta u Innsbrucku uređuju alpski vrt na Patscherkofelu na cca 2.000 m visine. Botanički vrt u Grenobleu ima alpinum na nadm. visini 2.100 m u Hautes Alpes. Botanički vrt grada Münchena ima podružnicu u Alpama, blizu vrha Zugspitze, na visini od cca 1.700 m.

Premda je SFRJ poznata kao izrazito gorsko-planinska zemlja, među mnogim botaničkim vrtovima, različitim po sadržaju i namjeni planinski botanički vrtovi razmjerno su malobrojni i lahko ćemo ih nabrojiti.

Alpinum Juliana, je osnovao šumar Albert Bois de Chesne god. 1925. u dolini Trente, na cca 800 m nadm. visine i 2527 m² površine. On i prijatelj mu, poznati botanik Julius Kugy, nadjeli su alpinumu ime Juliana, jer su u vrtu uzgojene uglavnom biljke Julijskih Alpa.

Planinski botanički vrt na Medvednici, osnovalo je Hrvatsko planinarsko društvo u Zagrebu, god. 1939., na poticaj prof. dra F. Kušana. U vrtu su bile uzgajane planinske biljke iz cijele Jugoslavije. Za vrijeme rata vrt je na žalost zapušten i više nije bio obnavljan.

Planinska botanička bašta na Trebeviću, osnovana je na poticaj prof. dra Vojina Gligića, kao objekt Šumarskog fakulteta u Sarajevu i nalazi se nedaleko kuće Planinarskog društva »Željezničar«, na cca 1560 m nadmorske visine.

Velebitski botanički vrt. Prema zamisli osnivača prof. F. Kušana, vrt ima regionalni karakter s prvenstvenim ciljem da se u njemu uzgojene i označene samonikle biljke pretplaninskih predjela Velebita učine dostupnim stručnjacima, planinarima i ostalim ljubiteljima prirode.

Prema temeljnom botaničkom djelu A. Degena »Flora velebitica«, u različitim vegetacijskim područjima cijeloga velebitskog masiva je zabilježeno oko 2.250 biljnih vrsta s više podvrsta i varijeteta. Međutim, preko polovice tih biljaka (oko 1360 vrsta) raste u nižim gorskim, brdskim i priobalnim predjelima Velebita pa ne mogu uspijevati uz prirodne uvjete kakvi su u vrtu. Iz nižih i viših pretplaninskih predjela, dakle onih u kojima se nalazi botanički vrt s rezervatom, zabilježeno je oko 690 biljnih vrsta i one su prvenstveno važne za inventar vrta. Te biljke i još cca 200 bilina iz gorskih predjela Velebita predstavljaju sveukupno nekih 900 biljaka, koje bi došle u obzir za planirani biljni inventar botaničkog vrta.

»U prirodnim biljnim zajednicama područja vrta i rezervata, raste već sada veći broj najpoznatijih velebitskih biljaka. U taj se iskonski biljni svijet neće dirati. On predstavlja osnovu biljnog fonda u vrtu. Samo će se u te već postojeće oblike vegetacije unašati one velebitske biljke kojih tu sada nema Takve će se biljke sabirati na drugim mjestima duž čitavog Velebita. Prenešene u vrt, bit će zasađene u odgovarajuće ambijente, bilo u šume i travnjake, bilo na stijene... — Unašanjem novih biljaka ne smije se narušiti postojeći sklad u rasporedu biljaka na terenima vrta. Svo bilje vrta davat će izgled posve prirodnoga biljnog pokrova, s tom razlikom što će svaka biljka na mjestima opti-

malnih životnih uvjeta biti označena botaničkim nazivom. Označene se biti i pojedine zajednice, tako da će posjetilac lako uočiti kojoj zajednici neka biljka pripada, u kakvoj sredini raste i koje joj je društvo ... — U planu je da se za nekoliko godina okupi u vrtu čitavo biljno društvo Velebita«. (F. Kušan).

Tijekom proteklih 20 godina u vrtu i rezervatu su obavljeni različiti znanstveni, stručni, tehnički i ostali poslovi, usklađeno s tim osnovnim zamislima osnivača botaničkog vrta F. Kušana.

Godine 1969. izgrađena je u Modrić docu mala drvena kuća, zapravo naša prva planinska botanička stanica, u kojoj i iz koje se odvijala većina različitih poslova u vezi s botaničkim vrtom i rezervatom.

Premda je u području vrta bilo zatečeno mnogo biljaka, ipak je one najrjeđe i najzanimljivije trebalo donijeti iz ostalih dijelova Velebita i tako ih približiti posjetiteljima. To nije bilo uvijek lako jer je mnoge biline teško naći ili su na nepristupnim mjestima. Usprkos tome s različitih lokaliteta sjevernog Velebita i južnog Velebita (Badanj, Vaganski vrh, Buljma, Malovan i dr.) iskapane su, donašane, presađivane i uzgajane biljke u odgovarajućim površinama vrta i rezervata. Mnoge se nisu odmah održale i uginule su, no opetovanim sabiranjem i presadnjom uspjelo je u vrtu uzgojiti niz rijetkih i zanimljivih autohtonih članova velebitske cvjetane. U vrtu već danas raste nekoliko stotina biljaka što zatečenih ili pak donesenih iz različitih predjela Velebita, a njihov sveukupni broj se povećava svake godine. Između njih se ističe nekoliko rjeđih velebitskih vrsta, kao što su npr.: velebitska degenija *(Degenia velebitica)*, hrvatska sibireja *(Sibiraea croatica)*, prenjska kamenika *(Saxifraga prenja)*, velebitska kamenika *(Saxifraga velebitica)*, runolist *(Leontopodium alpinum* var. *krassense)*, velebitski karanfil *(Dianthus bebius)*, Malijevo devesilje *(Seseli malyi)*, zvončike *(Campanula waldsteiniana* i *C. fenestrellata)*, tarčuka *(Aubrietia croatica)*, Kitajbelov pakujac *(Aquilegia kitaibelii)*, Kitajbelov jaglac *(Primula kitaibeliana)*, Kluzijev petoprst *(Potentilla clusiana)*, hrvatska gušarka *(Arabis croatica)*, alpski lanilist *(Linaria alpina)*, snjeguljak *(Iberis carnosa)*, planinski koporc *(Bunium alpinum)*, hrvatsko zvonce *(Edraianthus croaticus)* i alpska pasvica *(Soldanella pyrolaefolia)*.

Za obavljanje poslova u botaničkom vrtu i rezervatu ne postoji i ne predviđa se stalno osoblje. Od samog početka i osnutka vrta na pronalaženju i dopremi biljaka i različitim poslovima (priprema tla, sadnja, zalijevanje, zasjenjivanje, označivanje, pljevljenje itd.), stalno je radila ekipa u sastavu: prof. F. Kušan, ing. B. Klapka, Martin Papa, Zlatko Kušan i dr Stjepan Bertović, brinući se ujedno o cjelokupnom odvijanju rada u botaničkom vrtu i rezervatu i botaničkoj stanici. Na opisanim poslovima u vrtu sudjelovale su kraće vrijeme u prvim godinama radova Štefica Brebrić, a zadnjih godina ing. Maja Kovačević-Viličić, dr Iva Volarić-Mršić, ing. Jasmina Fištrović i ing. Dragomir Brkić. U dugogodišnjim radovima ekipama su zdušno pomagali Drago Vukušić sa sinovima, vkv. radnik Ive Samaržija-Šika i dr.



Runolist — najpoznatiji i najugroženiji predstavnik planinske cvjetane, privlači osobitu pozornost većine posjetitelja u vrtu.

Foto: F. Kušan

Pri ocjeni učinka valja imati pred očima da se efikasni rad sabiranja i presadnje biljaka može najbolje obavljati samo u razmjerno kratkom dvomjesečnom razdoblju, tijekom srpnja i kolovoza. U mjesecu srpnju je ujedno optimalno razvijena i u cvatu većina velebitskih biljaka.

Sve sadnje i označivanje biljaka (etiketiranje) u vrtu i rezervatu obavlja se prema utvrđenom planu, popisu i kartoteci sveukupnoga biljnog inventara, u kojima su posebice označene biljke zatečene u vrtu i rezervatu, u vrt presađene biljke i biline koje dolaze u obzir za postupno unašanje u živi biljni inventar Velebitskoga botaničkog vrta i rezervata.

Prema prvobitnom planu predviđen je i sastav kompletnoga oglednog herbara rjeđih i važnijih velebitskih biljaka. U skladu s tim, usporedno s radovima u vrtu, permanentno se sabire biljni materijal, determinira i ulaže u herbarsku zbirku botaničkog vrta i rezervata. Ona danas sadrži oko 1.700 listova s nekoliko primjeraka svake biljne vrste, iz viših velebitskih predjela (860 eksikata iz vrta i rezervata, 640 iz okoliša Zavižana i 200 iz srednjeg južnog Velebita). Uz opisane poslove u vrtu, rezervatu i okolici je sabirano sjemenje različitih biljaka i sastavljani su popisi za publikaciju »Delectus seminum«.

Od samog osnutka, za vrijeme terenskih poslova, ekipe redovno bilježe iscrpan dnevnik rada u kojem su opisani svakodnevni stručni poslovi i aktualni događaji u vezi s botaničkim vrtom. Na osnovi podataka iz dnevnika, svake se godine sastavlja godišnji izvještaj o radovima i potrebnim pojedinostima u vezi s botaničkim vrtom i rezervatom.

Te vrlo opsežne i odgovorne poslove oko ažuriranja evidencije sastava kartoteke biljaka, determinacije biljnih vrsta, sastava herbara i »Delectus-a«, vođenja dnevnika i izrade godišnjih izvještaja o radu, obavljala je, uz ostalo, u cijelom dosadašnjem razdoblju (do pred nekoliko godina) Božena Klapka, dipl. ing. biologije.

U sklopu stručnih poslova dosad je dobiveno ili kupljeno za priručnu knjižnicu botaničkog vrta i rezervata oko 32 primjerka publikacija i separata u kojima je, neposredno ili posredno, objavljena znanstvena, stručna, zaštitna, planinarska i ostala problematika Velebita ili botaničkog vrta s rezervatom.

Članovi radnih ekipa i Komisije snimili su mnoštvo crno-bijelih i color fotografija i dijapozitiva o vrtu i rezervatu, koji se koriste za različite dokumentacijske, popularizacijske i propagandne svrhe.

Tehnički poslovi u Velebitskom botaničkom vrtu i rezervatu

Boravak stručnih ekipa i njihov raznoliki rad u vrtu, mogućnost kretanja planinara i izletnika, razgledavanje te provedba cjelokupne namjene i funkcije botaničkog vrta i rezervata bili bi neizvedivi bez izgradnje odgovarajućih građevinskih i ostalih pomoćnih objekata. Zato se od samog početka, usporedno sa stručnim biološko-botaničkim poslovima u vrtu, odvijala i prateća tehnička djelatnost.

Ubrzo poslije odluke o osnutku Velebitskoga botaničkog vrta i rezervata, i podignute privremene nadstrešnice, odlučeno je da se izgradi mala kuća, ujedno planinska botanička stanica. Zbog žurne potrebe smještaja ekipe stručnjaka moralo se, na žalost, odustati od prvobitne zamišljene izgradnje tipičnoga velebitskoga stana. Stoga je prof. F. Kušan u Turopolju kupio i za potrebe vrta poklonio hrastovu brvnaru dimenzija 4×5 m, koja je bila rastavljena, dopremljena i krajem godine 1968. opet sastavljena u Modrić docu. Krov i vanjske stranice brvnare su obloženi šindrom, a iznutra brodskim podom. Na taj se način postigao izgled planin-



Nedaleko od kuće i zdenca izvorske vode, među prirodnim gromadama stijena okruženih livadama i rudinama, nalazi se središnji dio vrta, s najviše označenih velebitskih biljaka pa je to zato najposjećeniji dio botaničkog vrta i rezervata.

Foto: S. Bertović

skog tipa kuće koja je dobro uklopljena u tamošnji prirodni okoliš. Jedina prostorija u kući je opskrbljena potrebnim inventarom i uređena za stanovanje i dulji boravak radnih ekipa u vrtu. Tavan kuće se koristi za spremanje alata i različitih potrepština, koje se radnim ekipama redovno dopremaju svake sezone.

Nedaleko od kuće je izgrađena drvarnica te kameni zidić oko zdenca sa živom izvor vodom, koja je zanimljiva osobitost u vrtu i neprocjenjiva blagodat za rad i boravak ljudi.

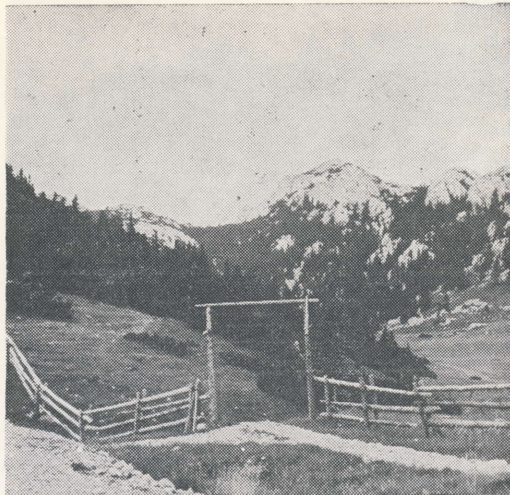
Tik prilazne ceste (koja predstavlja najvišu trasu šumske ceste u Hrvatskoj) izgrađena je drvena ograda od položenih smrekovih stožina, s namjerom da se odvoji i obilježi teren vrta, kojem je tu istočna granica. Pokraj ulaza, natkrivenog krovićem od šindre, nalazi se skroman natpis »Velebitski botanički vrt«. Od povišenog ulaza uz cestu izgrađen je silazni put od kamena, na koji se nadovezuje utabana staza kroz Modrić dolac do kuće Uprave botaničkog vrta i stanice (1477 m).

Oko Balinovačke ponikve izgrađen je od kamena kružni put dug oko 600 m, koji je svugdje prilagođen prirodnim oblicima terena. Uz taj cijeli put su postavljeni nazivi biljaka i fitocenoza pa je vrlo zgodan za upoznavanje biljnoga svijeta, šetnju i odmor u prirodi. Od kružnog puta izvedena su tri odvojka: jedan se uspinje stepeničasto kroz živopisan kamenjar obrastao klekovinom bora i bukve prema Balinovcu, druga utabana staza vodi kroz pretplaninske šume smreke i bukve prema V. Zavižanu. S oba ta vrhunca pružaju se divni vidici na primorske obronke, more i otoke. Treći odvojak staze spušta se uz kamene gromade obližnjeg točila u dno ponikve, koja je najniža točka vrta i rezervata (1433 m).

Cijeli mali splet putića je izveden u središnjem dijelu vrta, sjeverozapadno od kuće, između površina gdje je presađeno najviše biljaka iz raznih predjela Velebita. Iz tog dijela vrta izgrađen je kameni put do stjenovitog podnožja Velike kose, odakle se odvaja strma utabana staza do sedla između Velike kose i Balinovca. Sve opisane puteve od kamena redovito se popravlja i povremeno posipa sitnim tučencem.

Za pokusni uzgoj i privremeni smještaj nekih presađivanih biljaka izgrađeno je uz kuću drveno klijalište i redovito se doprema iz okolice zemlja crnica, koja je neophodno potrebna prilikom sadnje u vrtu.

Pokraj ceste, nedaleko ulaza, izravnan je i nasut tučencem teren koji služi kao malo parkiralište za automobile. Tu je postavljen i velik drveni natkriti pano za propagandne svrhe. Sličan pano, manji ali s istom namjenom, izrađen je i uz botaničku stanicu. Na nekim prilaznim raskršćima staza postavljeno je pet drvenih stupova s putokazima. Osim stola i dviju klupa ispred kuće, izgrađeno je uz staze, na izabranim mjestima s



Od šumske ceste i ograđenog ulaza u vrt i rezervat ukazuje se slikovit velebitski pretplaninski pejzaž Modrić doca s impozantnim vrhom Balinovac (1601 m), koji okružuju šume smreke.

Foto: M. Kamenarović

lijepim vidicima, šest klupica iz grubo obrađenih oblica smreke.

Za raznovrsne potrebe planiranja, radova i propagande tahimetrijski je snimljen središnji dio botaničkog vrta i rezervata te izrađena detaljna slojnička karta u mjerilu 1:500.

U inventaru botaničke stanice danas postoji gotovo sve što je potrebno za stanovanje i dulji boravak radnih ekipa, oruđe i alat za radove u vrtu, a postupno se kupuje i specijalna oprema i literatura. Tako je, primjerice, 1977. godine nabavljena precizna binokularna lupa i novo izdanje Iconographia florae... (Jávorka-Csapody, Budapest 1975).

Na raskršću magistrale nedaleko Jurjeva, na raskrižju dviju cesta za Krasno nedaleko Oltara i na odvojku šumske ceste iz Krasnarske dulibe prema Velebitskoj Plješivici i Vučjaku postavljeni su putokazi, koji upućuju prema Zavižanu i Velebitskom botaničkom vrtu i rezervatu.

Većinu opisanih građevinskih, tehničkih, geodetskih i mnogih pomoćnih poslova obavili su, tijekom proteklih 20 godina prema dogovorenom planu i uputama, stručnjaci i radnici Šumarije Krasno, odnosno Šumskog gospodarstva Senj. Osim toga Šumarija Krasno, prema potrebama, uvijek je osigurala prijevoz autom članovima radnih ekipa pri dolasku i odlasku ili prilikom sakupljanja biljaka u udaljenim krajevima Velebita, te dopremala ogrijev, građevno drvo, zemlju i ostali materijal u vrt.

Zato pri ocjeni 20-godišnjeg rada u Velebitskom botaničkom vrtu i rezervatu treba izraziti osobito priznanje kolektivima Šumarije Krasno, s upraviteljima ing. Stipom



Tik uz cestu i ulaz u vrt je malo parkiralište i drvena konstrukcija za propagandne izloške s općenitim podacima o Velebitu, botaničkom vrtu i rezervatu.

Foto: S. Bertović

Tomljanovićem, ing. Milanom Krmpotićem i ing. Lukom Dunđerom te biv. Šumskog gospodarstva Senj s direktorom ing. Jurom Pavelićem i rukovoditeljima odjela za uzgoj šuma ing. Vlatkom Skorupom i ing. Marijom Devčić — za pokazano veliko razumijevanje, podršku i doprinos u poslovima.

Velebitski botanički vrt i rezervat kao zaštićeni objekt prirode

Republički zavod za zaštitu prirode SR Hrvatske u Zagrebu odmah je prihvatio inicijativu istaknutoga hrvatskog botaničara prof. dra Frana Kušana za osnivanje botaničkog vrta u sjevernom Velebitu. Smatrao je to vrlo važnim i korisnim ne samo zbog znanstveno-pedagoških razloga, nego i sa stajališta zaštite prirode, propagande prirodnih rezervata, a osobito zaštićenih biljnih vrsta Velebita.

U Velebitu već postoje strogi prirodni rezervat »Hajdučki i Rožanski kukovi«, nacionalni park »Paklenica«, rezervat šumske vegetacije »Štrigovača« i geomorfološki rezervat »Tulove grede«, ali su zaštićeni ili u postupku zaštite i drugi rezervati i spomenici prirode, Velebit je najbogatije središte tercijarne flore u Hrvatskoj, a njegove mnogobrojne endemične i reliktne biljne vrste rasprostranjene su diljem te najveće i najljepše hrvatske planine. Neke između tih biljaka prostorno su ograničene na vrlo malena nalazišta, a neke su i vrlo ugrožene ne samo zbog utjecaja čovjeka nego i zbog izmijenjenih prvobitnih ekoloških prilika. Službi zaštite prirode činilo se vrlo prikladnim da se izvanredno bogatstvo i raznolikost velebitske flore prezentiraju na tako privlačnom i dostupnom mjestu, kao što je područje Zavižana. To tim više što bi planinski botanički vrt i rezervat predstavljali, uz Hajdučke i Rožanske kukove, novu zaštićenu prirodnu vrijednost sjevernog Velebita.

Zato je Zavod, potaknut opisanim razlozima, postao od samog početka, tj. izbora terena i osnutka botaničkog vrta, karika između idejnog začetnika prof. dr F. Kušana, njegovih znanstvenih suradnika prof. dr M. Anića i dra S. Bertovića, investitora radova Republičkog fonda za unapređivanje kulturnih djelatnosti SRH te operativne službe i djelomičnih investitora, Šumarije Krasno i Šumskog gospodarstva Senj.

O osnivanju Velebitskoga botaničkog vrta sklopljen je dne 9. XI 1967. godine poseban ugovor između Zavoda za zaštitu prirode i Šumskog gospodarstva Senj.

Zalaganjem Zavoda za zaštitu prirode je postignuto, počevši od godine 1966., redovno osiguranje financijskih sredstava za radove u botaničkom vrtu. Glavninu financiranja snosi Republički fond za unapređivanje kulturnih djelatnosti SRH, a od godine 1976. Republička samoupravna interesna zajednica u oblasti kulture. Uz sredstva fonda odnosno RSIZ-a, Šumsko gospodarstvo Senj i Šumarija Krasno pokrivaju (a ponekad i premašuju) svoju kvotu udjela što novčano, a češće angažiranjem svojih stručnjaka, radnika i različitog materijala.

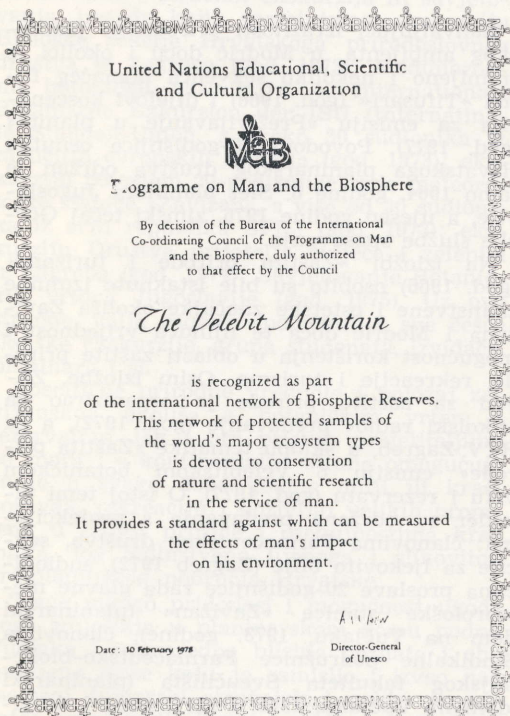
Sveukupna financijska sredstva za pokriće različitih troškova botaničkog vrta i rezervata postupno su se povećavala svake godine, od 4.000,00 din u godini 1966. na 133.500,00 din u 1977. godini i 600.000,00 u godini 1986.

Republički zavod za zaštitu prirode obavljao je pravno-administrativni dio poslova u vezi s osnutkom i funkcioniranjem botaničkog vrta, a u početnom razdoblju i financijsko poslovanje. Zavod je na osnovi Ugovora o osnivanju Velebitskoga botaničkog vrta donio 4. XII 1967. godine rješenje o imenovanju »Komisije za predlaganje stručnih mjera i vršenje stručnog nadzora u Velebitskom botaničkom vrtu« i rješenja o imenovanju članova spomenute Komisije. U skladu s čl. 6. cit. ugovora o osnivanju vrta, zatim u povodu smrti prof. dra M. Anića (god. 1968) i prof. dra F. Kušana (god. 1972) i drugih nastalih okolnosti — sastav Komisije se neznatno mijenjao tijekom godina. Tako su, osim spomenutih prvoizabranih i sadašnjih članova, u Komisiju bili izabrani i aktivno sudjelovali u radu ing. Vilim Hibler, ondašnji šef odjela za uzgoj šuma u Šumskom gospodarstvu Senj, ing. Stipe Tomljanović, tadašnji upravitelj šumarije Krasno, Marinka Kamenarović prof. biol., Božena Klapka dipl. ing. biol. i Vlatko Skorup dipl. ing. šumarstva. Od 31. 7. 1985. g. »Komisija za predlaganje stručnih mjera i nadzor u Velebitskom botaničkom vrtu i rezervatu« ovog je sastava: dr Stjepan Bertović, dr Ivo Dekanić, Luka Dunđer, dipl. ing. šum., Jasmina Fištrović, dipl. ing. biol., Milan Krmpotić, dipl. ing. šum., Zlatko Kušan, dipl. pravnik i mr Zlatan Martinis, dipl. ing. biol.

Republički zavod za zaštitu prirode donio je, na osnovi Zakona o zaštiti prirode, rješe-

nje o posebnoj zaštiti Velebitskoga botaničkog vrta kao spomenika prirode (rješenje broj Up/I 29-1969, od 3. srpnja 1969. godine, objavljeno u »Narodnim novinama«, broj 23/1970); površina vrta iznosi 30 ha i 28 ara, u društvenom je vlasništvu, u odjelu 134 Gospodarske jedinice »Zavižan« (na katastarskoj čestici broj 1659, upisanoj u zemljišno-knjižnom ulošku broj 100, Katastarske općine Klada). Republički zavod je također, uz suglasnost Šumskog gospodarstva Senj, uputio prijedlog Skupštini Općine Senj za proglašenje područja Zavižan — Balinovac — Zavižanska (Velika) kosa specijalnim botaničkim rezervatom. SO Senj donijela je odluku o proglašenju spomenutog rezervata pod brojem 80—91/1—1971, od 29. ožujka 1971. godine (»Službene novine«, Rijeka, broj 13/1971; objava o upisu u Registar posebno zaštićenih objekata prirode, »Narodne novine«, broj 50/1975).

Služba zaštite prirode brinula se također o nekim poslovima povezanim sa sazivom i sjednicama Komisije te s izradom troškovnika, o sastavu ugovora za čuvanje vrta i drugim poslovima i njihovom izvršenju. Stručnjak Zavoda, prof. Marinka Kamenarović,


United Nations Educational, Scientific
and Cultural Organization

Programme on Man and the Biosphere

By decision of the Bureau of the International
Co-ordinating Council of the Programme on Man
and the Biosphere, duly authorized
to that effect by the Council

The Velebit Mountain

is recognized as part
of the international network of Biosphere Reserves.
This network of protected samples of
the world's major ecosystem types
is devoted to conservation
of nature and scientific research
in the service of man.
It provides a standard against which can be measured
the effects of man's impact
on his environment.

Date: 10 February 1978

Director-General
of Unesco

UNESCO je godine 1978 proglasio područje Velebita svjetskim rezervatom biosfere, tj. jednim od uzoraka glavnih svjetskih tipova ekosistema. Ti su rezervati osnovani radi zaštite prirode i znanstvenog istraživanja učinka različitih čovjekovih djelatnosti na životni okoliš. Planina Velebit, od Senjske drage do Zrmanje, zajedno s obalnim pojasom, na površini od 200.000 ha, proglašena je godine 1981. parkom prirode.



Neobični oblici stijena su česta geomorfološka osobitost našeg krša i zato je ovaj monolit, u središnjem dijelu vrsta, čest objekt fotografiranja.

Foto: J. Dekanić

preuzela je brigu oko pripreme i tiska Stručnog vodiča, prospekata, razglednica s motivima vrta i posebno zaštićenih biljnih vrsta, izrade propagandnog pečata i značaka vrta te o nekim propagandnim akcijama u vezi s botaničkim vrtom i rezervatom.

Popularizacija i propaganda Velebitskoga botaničkog vrta i rezervata

Upoznavanju i popularizaciji znanstvenih vrednota te očuvanju ljepota iskonske prirode Velebita do danas su već mnogo pridonijele generacije planinara, u krugu kojih oduvijek aktivno djeluju mnogi znanstvenici, stručnjaci i ljubitelji prirode. S ciljem da se naša javnost upozna s postojanjem i osobitim sadržajem Velebitskog botaničkog vrta i rezervata, nastojalo se na različite načine opisati i približiti prirodne značajke, ljepote prirode i biljne osobitosti vrta što većem broju ljudi.

Neposredni dojmovi i živa riječ najviše pridonose popularizaciji. Zato suradnici radnih ekipa, za vrijeme svog boravka, većinom objašnjavaju pojedincima i skupinama posjetitelja u samoj prirodi osobitosti flore i vegetacije vrta, rezervata i Velebita.

Sa sličnom namjenom su izrađeni i vrlo dopadljivi prospekti o prirodnim i ostalim podacima o botaničkom vrtu i rezervatu na hrvatskom, njemačkom i engleskom jeziku. Osim prospekta, u botaničkoj stanici i planinarskom domu mogu se kupiti razglednice (crno-bijele i u boji) na kojima su prikazane zaštićene velebitske biljke i panoramski snimci vrta i rezervata.

Naša endemična biljka velebitska degenija koja, osim u Velebitu, ne raste nigdje u svijetu, izabrana je za simbol botaničkog vrta i rezervata. Izgled te biljke, koji je likovno vrlo uspjelo prikazao akad. slikar prof. Edo Kovačević, poslužio je kao motiv pri izradi žiga i vrlo dekorativne kolekcije značaka (»mat«, »srebrna« i »zlatna«). Žig i značke nose napis »Velebitski botanički vrt — 1480 m«. Planinari i ostali izletnici mogu koristiti žig u planinarskoj kući i botaničkoj stanici, a na istim mjestima, zatim u Šumskom gospodarstvu Senj i Planinarskom savezu Hrvatske u Zagrebu mogu kupiti značke.

Putokazi i table, postavljeni uz raskršća pojedinih cesta, služe za upozorenje, lakše snalaženje i dolazak u zavižanski okoliš s botaničkim vrtom, a ujedno i kao propagandni objekti.

Uz cestu pokraj glavnog ulaza u vrt postavljena je masivna natkrita drvena konstrukcija za panoe, s općim podacima o prirodoznanstvenim osobitostima Velebita i botaničkog vrta s rezervatom. Sličan, nešto manji pano, s podrobnijim podacima i karakteristikama vrta nalazi se uz kuću botaničke stanice. Namjena je tih propagandnih panoa da posjetitelji vrta, u odsutnosti stručnjaka, osim osobnoga vizuelnog doživljaja mogu saznati iz izložaka panoa opće podatke o botaničkom vrtu i rezervatu, tom prostorno malenom reprezentantu osobitosti velebitske flore i vegetacije.

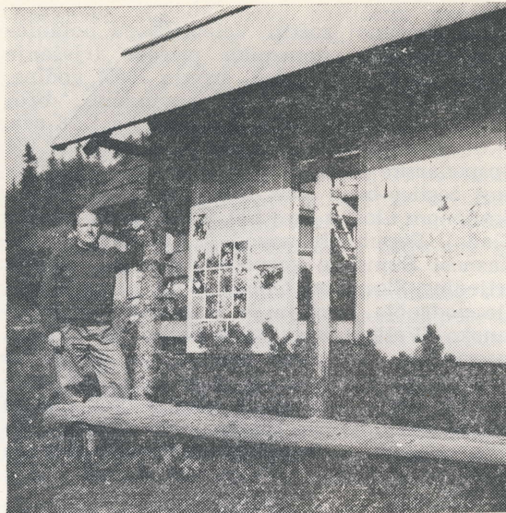
Popularizaciji i propagandi Velebitskoga botaničkog vrta stalno i mnogo pridonosi motritelj meteorološke stanice i domar planinarskog doma »Zavižan«, Drago Vukušić. No zahvaljujući njegovoj ljubavi i zanimanju za prirodu, otkriveno je i novo najsjevernije nalazište hrvatske sibireje u Velebitu. Eto kako to opisuje Drago Vukušić:

»Budući da sam rođen u podnožju Velebita, u Gornjoj Kladi (25 km južno od Senja), počeo sam od ranog djetinjstva hodati po velebitskom kršu i stazama, upoznavati njegove pojave i hirove te uživati u njegovom biljnom i životinjskom svijetu. Tu osobinu naslijedio sam od oca, koji je bio lugar i lovac. Kasnije, kao mladić, i sâm sam postao lovac.

Jednoga sunčanog lipanjskog dana godine 1958. put me nanio u stoljetnu šumu crnog bora u predjelu »Visibaba«. Kad sam na tom vrhu, koji se uzdiže nad Gornjom Kladom, ugledao bezbroj grmova okićenih divnim kitama bjelkastih cvjetova, zastao mi je dah. Od toga dana, taj je grm bio za mene velika tajna.

Početkom kolovoza godine 1970. donio sam jednu granu te meni još nepoznate biljke prof. dru Franu Kušanu u botanički vrt u Modrić docu. Profesor je bio oduševljen! Tek je tada bio osvjedočen, da je nadomak Zavižanu do tada nepoznato nalazište hrvatske sibireje i da je točan opis biljke, koji sam mu dao godinu dana ranije.

Dana 14. kolovoza godine 1970. prvi put sam vodio prof. F. Kušana, ing. Z. Badovinca, prof. Marinku Kamenarović i Šteficu Brebrić i dvoje planinara na novo nalazište sibireje. Do Visibabe stigli smo najkraćim putem, tj. preko Živih vodica i Šarinca, gdje se nalazi divovsko stablo bijelog jasena (prsni promjer mu iznosi oko 120 cm). Svi su bili oduševljeni novim nalazištem sibireje, osobito bujnošću te značajne biljke i područjem koje zauzima pa su snimili nekoliko filmova. Iste večeri cijela naša grupa se radosno vratila u planinarski dom podno Vučjaka«.



Izlošci na panou ispred botaničke stanice pružaju posjetiteljima neke pobliže podatke o zaštićenim biljkama i značajkama botaničkog vrta i rezervata. Uz pano stoji Martin Papa, stalan i vrlo aktivan član radnih ekipa u vrtu.

Foto: S. Bertović

Zahvaljujući izrazitosti prirodnoga planinskog ambijenta, u Modrić docu i okolici je snimljeno i nekoliko sekvenca domaćeg filma »Tifusari« (god. 1966) i dijelovi koscenarija za emisiju »Preživljavanje u planini« (god. 1977). Povodom 90-godišnjice osnutka Hrvatskoga planinarskog društva održan je tamo 1964. godine 8. Slet planinara Jugoslavije, a ujesen godine 1976. zimski tečaj Gorske službe spasavanja.

Na izložbi »Zaštita prirode i turizam« (god. 1966) osobito su bile istaknute iznimne znanstvene i estetske značajke okoliša Zavižana i Modrić doca te njihova vrijednost i mogućnost korištenja u oblasti zaštite prirode, rekreacije i turizma. Osim izložbe, Zavod za zaštitu prirode je organizirao za »Školski radio« predavanje (god. 1972), a za RTV Zagreb, u sklopu tematike »Zaštita prirode« emisiju o Velebitskom botaničkom vrtu i rezervatu (god. 1977). O istoj temi također su održana predavanja s projekcijama: članovima Farmaceutskog društva, sekcije za ljekovito bilje (Zagreb 1972), sudionicima proslave 20-godišnjice rada glavne meteorološke stanice »Zavižan« (planinarski dom na Vučjaku, 1973. godine), članovima Sindikalne podružnice Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta Sveučilišta (planinarski dom na Vučjaku, 1975. i 1977. god.) i drugima.

Za upoznavanje, popularizaciju i propagandu botaničkog vrta s rezervatom i Velebita u cjelini osobito su važne i korisne različite znanstvene, stručne i stručno-popularne publikacije. Neke istaknutije, podaci kojih su korišteni i u ovom članku, navedene su u popisu literature. Između njih svakako treba

spomenuti jednu između posljednjih publikacija prof. F. Kušana »Velebitski botanički vrt, 1480 m — Stručni vodič«. Taj iscrpni, dokumentirani i lijepo ilustrirani Vodič tiskan je i u Senjskom zborniku godine 1971., ali je izdan i kao posebni otisak. Širok publicitet stekao je Velebitski botanički vrt uvrštavanjem u pet brojeva publikacije »Delectus seminum«, koju je izdavao Zavod za farmaceutsku botaniku i slao (zajedno s prospektom vrta) u oko 300 najpoznatijih botaničkih vrtova u cijelom svijetu. Opise o botaničkom vrtu i rezervatu, širok krug čitalaca može naći u našim poznatim časopisima »Priroda«, »Naše planine«, »Hortikultura«, »Šumarski list«, »Arhitektura« i dr.

Napisi o Velebitskom botaničkom vrtu našli su se i u stupcima našega novinskog tiska, pod slijedećim naslovima: »Velebit — Park, Vrt u Modrić docu — Jedinstvena izložba planinske flore« (Večernji list, listopad 1966); »Posljednja oaza na Velebitu« (Vjesnik, prosinac 1968); »Velebitske velebnosti« (Vjesnik, kolovoz 1971); »Velebitska degenija« (Večernji list, kolovoz 1977). Vrlo je vjerojatno da neke napise u časopisima i dnevnim listovima nismo primijetili.

Okoliš Zavižana s botaničkim vrtom i rezervatom postali su čest i zanimljiv objekt znanstvenih i stručnih ekskurzija ili savjetovanja, između kojih spominjemo: ekskurziju Biološke sekcije Hrvatskoga prirodoslovnog društva iz Zagreba (god. 1973); Međunarodnu botaničku ekskurziju — Internationale Botanische Exkurzion der ISU (Internatinale Stauden-Union, s preko 30 sudionika iz različitih evropskih zemalja (god. 1973); ekskurziju povodom 20-godišnjice rada meteorološke stanice »Zavižan«, s više od 30 sudionika iz svih republika SFRJ (god. 1973); ekskurziju Društva prijatelja cvijeća i zelenila iz Zagreba (god. 1974); Savjetovanje Botaničkih vrtova Jugoslavije (god. 1975). Uz ove stručne, valja osobito spomenuti i sve češće školske ekskurzije, grupa studenata, izviđača, planinara i sl.

Specifićne prirodne vrednote i položaj zavižanskog okoliša s botaničkim vrtom i rezervatom, lak i brz pristup posjetiteljima od mora i s kontinentalne strane omogućuje ondje u svako doba godine dulji ili kraći boravak, rekreaciju i doživljaj velikih promjena u životu prirode i osebujnostima krajolika, tog jedinstveno lijepoga i slikovitog pretplaninskog područja Hrvatske.

Tome mnogo pridonosi i mogućnost ugodnoga smještaja u planinarskom domu podno Vučjaka i neposredna blizina poznate i obljubljene staze koju je zamislio i izveo naš zaslužni šumarski stručnjak i veliki propagator velebitskih ljepota — ing. Ante Premužić, a koja staza predstavlja i dio poznatog Velebitskog planinarskog puta. Zato se može pouzdano tvrditi, da je svaki planinar i posjetilac planinarskog doma ujedno posjetitelj botaničkog vrta i obratno, a kroz to i promicatelj ideje, sadržaja i posjeta vrtu i rezervatu.

Zato nije čudno, da je od samog osnutka Velebitski botanički vrt postao omiljena meta posjeta. Iz dnevnika, knjige posjeta (u ljetnim mjesecima), zapažanja i razgovora može se zaključiti o velikom broju pojedinačnih ili grupnih posjetilaca planinara, izletnika i ljubitelja prirode svih dobi i profesija. Osobito valja naglasiti da među njima ipak prevladava omladina. Između domaćih posjetilaca najviše su, razumljivo, iz raznih krajeva Hrvatske, rjeđe iz Slovenije, a od stranaca iz Italije, Austrije, Njemačke, Holandije, Belgije, Poljske i Čehoslovačke.

Velebitski botanički vrt i rezervat su posjetile tijekom godina mnoge poznate osobe našega znanstvenog, kulturnog, društvenog i političkog života, primjerice: dr S. Borčić, prof. I. Crnolatac, prof. A. Glavičić, dr R. Grospić, dr S. Komar, dr M. Malnar, mr L. Nikler, dr Ž. Poljak, ing. A. Premužić, ing. M. Šikić i M. Špiljak; akademici dr P. Fukarek, dr Anđela Horvat i dr Z. Pavišić; članovi SO Senj s predsjednikom M. Butkovićem i mnogi drugi. Većina posjetitelja piše, s ljubavlju i oduševljenjem o svojim dojmovima, od kojih navodimo tek neke:

— *»Divna ideja prof. Kušana u još divnijem ambijentu, koji mora svakog oduševiti i oplemeniti u ovakvom doživljaju prirode« (N. N.).*

— *»Nemamo riječi da izrazimo zadivljenje prema predivnoj velebitskoj prirodi i entuzijastima koji zdušno uređuju jedan kutak Velebita« (Kovačiček, Zagreb).*

— *»Najljepša kotlina koju sam do sada vidio. Sretna zemlja u kojoj se nalazi« (R. Grospić, Zagreb).*

— *»Kako je velika ljubav prema predivnoj prirodi ostavila spomen budućim generacijama, da se oplemene s ljepotama skrivenim diljem naše lijepe domovine« (T. Furač, Zagreb).*

— *»Drago nam je što se može tako na jednom mjestu vidjeti mnogo toga, što je inače razasuto po cijelom Velebitu i uglavnom nezamjetljivo za običnog prolaznika. Bilo bi dobro da takve ljepote pogleda što više ljudi, naročito tako mladih kao što je ova grupa. To vrijedi više od svakog predavanja, nastave ili knjige. Želimo vrtu svaki napredak« (grupa iz Čakovca).*

— *»Ovakav raritet, jedinstven u svijetu, vrijedno je uvijek posjetiti i viđati« (N. N.).*

— *»Koliko god puta čovjek navrati ostaje mu da se ponovno divi ljepoti« (M. Butković, Senj).*

— *»Ne mogu sebi oprostiti što od mojih vrlo mladih dana nisam našao priliku da vidim ove divote — iako se godinama krećem na nekoliko kilometara udaljenosti. Prirodne ljepote prvog reda!« (dr Slavko Komar).*

I tako se danomice i godinama opetuju posjeti i stiču neposredni utisci iz ove prekrasne oaze planinske prirode, koja svakom ostaje u neizbrisivom sjećanju. Zato se može sa sigurnošću reći da je Velebitski botanički vrt i rezervat postao, u proteklih 20 godina, rado prihvaćena i privlačna osobitost Velebita te da mnogobrojni posjetitelji postaju marljivi i najuvjerljiviji promicatelji tog objekta prirode.

Perspektiva Velebitskoga botaničkog vrta i rezervata

U zavižanskom okolišu i području vrta s rezervatom predviđa se, osim već započetih botaničkih i ekoloških istraživanja, i provedba faunističkih i drugih proučavanja, kako bi se što bolje definiralo biotope i biocenoze tamošnjih predjela. Intenzivirat će se rad stručnjaka u terenu i svi stručni poslovi, kako bi se u vrtu što prije okupio i označio maksimalan broj biljnih vrsta iz pretplaninskih krajeva Velebita.

Uz održavanje postojećih objekata zamišlja se nadogradnja i neznatno proširenje skučenog prostora botaničke stanice, nabavka instrumenata i literature, pripreme i tisak novih razglednica, prospekata i vodiča. Osobitu pozornost će se obratiti svim oblicima popularizacije botaničkog vrta i rezervata prvenstveno među omladinom ali i svim ostalim posjetiteljima.

Koliko nam je poznato, bivše Šumsko gospodarstvo Senj odnosno sadašnji OOUR Uzgoj i zaštita šuma — Senj jedina je šumsko-privredna organizacija u Hrvatskoj i SFRJ, koja je osnovala i već 20 godina održava u svom području prirodoznanstveni objekt takve vrsti.

Zato se može sigurno očekivati, da će se — uz daljnju suradnju pojedinaca i ustanova te financijsku pomoć Šumskog gospodarstva Šumarije Krasno i Republičke samoupravne interesne zajednice u oblasti kulture SRH — postići osnovni sadržaj i namjena Velebitskog botaničkog vrta, kako je to zamislio prof. dr Fran Kušan. Realizacija te ideje — tj. »... nastavak sistematskih botaničkih, šumarskih, farmaceutskih i sličnih istraživanja, rješavanje problema zaštite biljaka i prirode uopće, a osobito popularizacija našega bogatog i zanimljivoga biljnoga svijeta ...« — u botaničkom vrtu i rezervatu je težak ali plemenit zadatak.

Ono što je dosad urađeno neka bude stvaran doprinos i podstrek svima nama, planinarima i ljubiteljima prirode, da ustrajemo u daljnjem radu oko upoznavanja i očuvanja biljnoga svijeta Velebita, te najveće i najljepše hrvatske planine.

LITERATURA

ANIĆ M.: Crni bor u sjevernom Velebitu. Glasnik za šumske pokuse, 13, Zagreb 1957.

BADOVINAC Z., BRALIĆ I., KAMENAROVIĆ M. i dr.: Prirodne znamenitosti Hrvatske, Zagreb 1972.

BERTOVIĆ S.: Tipološko istraživanje i kartiranje šuma i šumskih staništa šireg okoliša Zavižana (prethodni izvještaj). Dokumentacija Šumskog Instituta Jastrebarsko, Zagreb 1963.
Panoi o nekim prirodoznanstvenim značajkama Gorskog kotara, nacionalnog parka Plitvička jezera, okoliša Zavižana i Istre. Dokumentacija Šumarskog instituta Jastrebarsko, Zagreb 1966.
Prof. dr Fran Kušan (1902—1972) — In memoriam. Šumarski list, 9/10, Zagreb 1973
O važnosti i nekim mogućnostima korištenja podataka meteorološke stanice Zavižan. Glavna meteorološka stanica Zavižan (1594 m), RHMZ, Zagreb 1973.
Ekološko-vegetacijske značajke okoliša Zavižana u sjevernom Velebitu. Glasnik za šumske pokuse, 18, Zagreb 1975.

DEGEN A.: Flora velebitica, I—III, Budapest (1936—1938.

HORVAT I.: Vegetacijske studije o hrvatskim planinama (I. Zadruge na planinskim goletima). Rad JAZU, 238, Zagreb 1930.
Vegetacijske studije o hrvatskim planinama (II. Zadruge na planinskim stijenama i točilima). Rad JAZU, 241, Zagreb 1931.

KIRIGIN B., ŠINIK N., BERTOVIĆ S.: Klimatski podaci SR Hrvatske (razdoblje 1948—1960. godine). Građa za klimu Hrvatske, II, 5, RHMZ, Zagreb 1971.

KLAPKA B.: Semina in locis naturalibus montis Velebit (Hortus botanicus Velebiticus, reg. Zavižan, 1480 m) lecta. Delectus seminum, Zagreb 1970., 1971., 1973., 1974., 1975.
Alpinum, Šumarska enciklopedija, 1. Zagreb 1980.

KUŠAN F.: Über die Lebensverhältnisse der endemischer Art Degenia velebitica (Deg.) Hay. auf dem Velebit in Kroatien. Informationes Hort. Bot. Facult. Pharmac. univ., 2, Zagreb 1963.
Velebitski botanički vrt. Priroda 6/7, Zagreb 1966.
Biljni svijet Velebita. Naše planine, 9/10, 11/12. Zagreb 1966.. 1/2 Zagreb 1967.
Prva planinska botanička stanica u Hrvatskoj. Priroda, 3, Zagreb 1969.
Nova vrsta žutike (Berberis) u flori Hrvatske. Acta Botanica Croatica, 28, Zagreb 1969.
Botanički vrt u Velebitu. Naše planine, XXI, Zagreb 1969.
Novo nalazište svojte Sibiraea laevigata subsp. croatica Degen na Velebitu. Acta Botanica Croatica, 30, Zagreb 1971.
Velebitski botanički vrt (1480 m), Stručni vodič. Senjski zbornik, IV, Senj 1971.
Novo nalazište sibireje u Velebitu. Priroda, 4, Zagreb 1972.

MARTINOVIĆ J.: Prikaz tala u području Zavižana, s pedološkom kartom. Radovi Šumarskog instituta Jastrebarsko, 34, Zagreb 1978.

MILAN A.: Facijelni odnosi i hidrozojska fauna malma primorskog dijela sjevernog Velebita i Velike Kapele. Geološki Vjesnik, 22, Zagreb 1969.

POLJAK Ž.: Planine Hrvatske (planinarsko-turistički vodič), Zagreb 1986.

POLJAK Ž. i dr.: Velebit, Zagreb 1969.

ŠUGAR I.: Velebit — hrvatska biser planina — pod zaštitom? Priroda, 7, Zagreb 1976.

DER BOTANISCHE GARTEN UND DAS RESERVAT VON VELEBIT

Der Botanische Garten von Velebit, der einzige subalpine botanische Garten in Kroatien, feiert das zweite Jahrzehnt seines Bestehens. Aus diesem Anlass berichten die Autoren über die Begründung, Bedeutung und Funktion dieses interessanten Objektes im nördlichen Velebitmassiv. In dem Aufsatz werden die naturwissenschaftlichen Eigentümlichkeiten, fachliche und technische Arbeiten, Probleme des Schutzes, der Popularisierung und Propaganda, sowie der Plan weiterer Arbeiten im Garten, kurz dargestellt.

Der Botanische Garten wurde im Jahre 1967 vom Republikanischen Institut für Naturschutz der SR Kroatien in Zagreb und vom Forstwirtschaftsbetrieb Senj auf Vorschlag des verstorbenen Prof. Dr. Fran Kušan gegründet. Der Garten liegt in Modrić Dolac, und seine Umgebung wurde im Jahre 1971 als ein botanisches Reservat geschützt. Dieses geschützte Naturobjekt auf einer Seehöhe von cca 1500 m, und eine Gesamtfläche von cca 50 ha umfassend, liegt unter dem Gipfel von Veliki Zavižan (1677 m) und ist ca. 42 km über eine Strasse südöstlich von Senj und ca. 84 km westlich vom Nationalpark »Plitvička Jezera« (Plitvice Seen) entfernt. Die grundsätzliche Zweckbestimmung des Gartens mit Reservat ist das Studium, die Popularisierung und wissenschaftliche Forschungen der Flora und Vegetation der subalpinen Areale des Velebitmassivs. Ungefähr 1 km nördlich vom Garten, unter dem Gipfel von Vučjak (1645 m), befindet sich das ständig offene Alpinistenheim »Zavižan« (1594 m) und die gleichnamige Wetterwarte.

Das Gebiet des Botanischen Gartens und Reservats ist gut erforscht und zeichnet sich durch zahlreiche wolbekannte lithologische, geomorphologische, klimatische, pedologische, vegetationskundliche, ästhetische und andere Eigentümlichkeiten der ursprünglichen Natur aus, die typisch für die grosse subalpine Gebiete des Velebitmassivs sind.

Die Kalk- und Dolomitgesteine verschiedener geologischer Zeiten verwirklichen die spezifischen Reliefformen und Karstphänomene. Für das dortige ausgesprochen subalpine Klima sind besonders charakteristisch die niedrigen Lufttemperaturen und Temperaturinversionen, grosse relative Luftfeuchtigkeit und Bewölkung, heftige und häufige Winde, grosse Schneemengen und -Höhe und eine langandauernde Schneedecke. Im Gebiete des Gartens mit Reservat werden 6 verschiedene Bodentypen neutraler bis ausgesprochen sauer Reaktion beschrieben.

Die Vegetation im Botanischen Garten und Reservat gehört der subalpinen Zone, die durch zwei klimazonalen Phytozönosen charakterisiert ist: das Legföhrengebüsch *(Pinetum mughi croaticum)* und der subalpine Buchenwald *(Fagetum croaticum subalpinum)*. Unter den 13 festgestellten Wald-, Wiesen- und anderen Paraklimax-Gesellschaften meistverbreitet sind die verschiedenen Fichtenwaldtypen *(Piceetum croaticum subalpinum, Calamagrostio-Piceetum dinaricum)*, die Buntschwingel-Wiese *(Festucetum pungentis)*, der subalpine Borstengras-Rasen *(Nardetum subalpinum)* und die Fragmente der Fels- und Schutthalden-Vegetation.

Die autochthone Pflanzenwelt in den angeführtet und anderen Phytozönosen stellt den grundlegenden Pflanzenfond des Gartens dar. Die Pflanzen von Velebit, die derzeit dort nicht vorhanden sind, werden gesammelt, übertragen und in die entsprechenden Umgebungen des Gartens gepflanzt. Alle Pflanzen werden mit kroatischen und lateinischen botanischen Namen bezeichnet. Unter den ca 900 Pflanzen, die in Betracht für das geplante Pflanzeninventar kommen, sind bisher im Botanischen Garten und Reservat mehr als die Hälfte gekennzeichnet. Darunter zeichnen sich besonders einige endemische seltene Velebit-Pflanzen aus, wie z.B. *Degenia velebitica, Sibiraea croatica, Saxifraga prenja, Saxifraga velebitica, Leontopodium alpinum* var. *krassense, Dianthus bebius, Seseli malyi, Aubrietia croatica, Arabis croatica, Edraianthus croaticus, Campanula waldsteiniana, Campanula fenestrellata*, u. a.

Die Pflanzung und Bezeichnung der Pflanzen im Garten und Reservat wird gemäss dem aufgestellten Plan, der Liste und Kartothek des gesamten Pflanzeninventars durchgeführt. Ständig wird Pflanzenmaterial gesammelt, determiniert und ein Herbarium zusammengestellt, sowie periodisch auch die Samenkollektion der Velebit-Pflanzen komplettiert. Eingerichtet wurde eine Handbücherei der wichtigsten Publikationen, sowie eine Sammlung der Photographien und Diapositive über den Botanischen Garten und Reservat. Für die Verrichtung der Arbeiten im Garten und Reservat besteht weder ein ständiges Personal noch wird ein solches geplant, sondern es werden alle Terrain- und Laboratoriumsarbeiten kontinuierlich durch entsprechende Forscher- und Fachteams besorgt.

Für die Unterkunft der Fachteams, die Verrichtung der Arbeiten und die Realisierung der Funktionen und Zielsetzungen des Botanischen Gartens und Reservats wurde im Modrić Dolac ein Haus mit einer kleinen botanischen Station erbaut; ein Wegenetz ausgebaut; hölzerne Propagandatafeln, Anschriften, Wegweiser und Bänke angelegt und die betreffenden Ausrüstungen und Werkzeuge angeschafft.

Im Velebitmassiv bestehen bereits seit einiger Zeit das strikte Naturreservat »Hajdučki und Rožanski kukovi«, der Nationalpark »Paklenica«, das Waldvegetationsreservat »Štirovača« und das geomorphologische Reservat »Tulove grede«, jedoch sind geschützt oder unter der Prozedur des Schutzes auch andere Reservate und Naturdenkmäler. Einer unter ihnen ist der Botanische Garten und das Reservat von Velebit, die besonders auf Grund des Naturschutzgesetzes geschützt sind.

Die Hauptmasse der Finanzierung der Kosten des Botanischen Gartens wird von Republikanischer Selbstverwaltungs-Interessengemeinschaft im Kulturbereich der SR Kroatien getragen. Die territorialen Forstinstitutionen, d. h. der Forstwirtschaftsbetrieb Senj und der Forstbetrieb Krasno finanzieren gemeinschaftlich, teils in Geldern, häufiger jedoch durch den Einsatz seiner Fachleute, Arbeiter und verschiedenen Materials. Für das Gesamtprogramm und die Durchführung der Arbeiten und Funktionen des Botanischen Gartens sorgt ein besonders ausgewählter Wissenschaftler- und Fachleuteausschuss.

Gemäss der grundlegenden Zweckbestimmung des Botanischen Gartens und Reservats wird besondere Aufmerksamkeit der Popularisierung und Propaganda dieses Naturobjektes geschenkt. Ausser der fachlichen Führung im Sommer sind den Besuchern Prospekte, Ansichtskarten und Exponate auf zwei Propagandatafeln zugänglich. Gedruckt wurde ein inhaltsreicher fachlicher Führer durch den Garten und das Reservat. Über den Garten, die nähere Umgebung und das Velebitmassiv sind zahlreiche wissenschaftliche und fachlich-populäre Publikationen veröffentlicht worden. Angefertigt wurde ein Propagandastempel und eine interessante Kollektion von Abzeichen mit dem Motiv der endemischen Pflanze *Degenia velebitica*, die zum Symbol des Gartens ausgewählt wurde.

Der Botanische Garten und das Reservat von Velebit ist ein häufiges und interessantes Objekt der wissenschaftlichen Exkursionen, Beratungen und Vorträge geworden, und besonders der Zielpunkt der Besuche zahlreicher Alpinisten und Naturliebhaber aus Kroatien, den benachbarten Gebieten und häufig auch aus dem Ausland. Nach all dem beurteilend, wird der Botanische Garten mit Reservat auch weiterhin ein wertvolles und attraktives naturwissenschaftliches Objekt und eine touristisch interessante Lokalität im Velebit, dem höchsten und schönsten kroatischen Gebirgsmassiv, bleiben.

THE VELEBIT BOTANICAL GARDENS AND RESERVE

The Velebit Botanical Gardens as the only subalpine gardens in Croatia celebrates 20 years of their existence. On this occasion the authors report on the foundation, the topicality and function of this interesting area in the northern Velebit. Described are in brief the natural scientific peculiarities, special and technological works, problems of protection, popularization and propaganda, as well as plan of further work in the Gardens.

The Botanical Gardens were founded in 1967 by the Republican Institute for the Protection of Nature of the SR of Croatia in Zagreb and by the Forest Enterprise Senj — on the suggestion of the late well-known botanist Prof. Dr. Fran Kušan. The Gardens are located at Modrić Dolac, and their environment was protected in 1971 as a botanical reserve. This protected natural area at an altitude of ca. 1500 m and spreading over an area of ca. 50 ha, lies at the foot of Veliki Zavižan peak (1677 m), and is at ca. 42 km distance by road southeast of Senj and at ca. 84 km west of the National Park »Plitvička Jezera« (Plitvice Lakes). The basic purpose of the Gardens with the Reserve is the study, popularization and scientific research of the flora and vegetation of the subalpine areas of the Velebit massif. At about 1 km north of the Gardens below the summit of Vučjak (1645 m) is situated the permanently open Alpinistic hostelry »Zavižan« (1594 m) and a weather station of the same name.

The region of the Botanical Gardens and Reserve has been well studied and is characterized by numerous well-known lithological, geomorphological, climatic, pedological, vegetational, aesthetic and other peculiarities of a primordial nature typical of the large subalpine vastnesses of the Velebit massif.

Limestones and dolomites of various geological ages create the specific forms of the relief and phenomena of the Karst. For the local markedly subalpine climate are particularly significant the low air temperatures and temperature inversions, the high relative humidity and cloudiness, strong and frequent winds, large amount and height of snow and a longlasting snow cover. In the area of the Gardens and of the Reserve are described 6 different soil types from a neutral to a strongly acid reaction.

The vegetation in the Botanical Gardens and Reserve belongs to the subalpine zone, which latter is characterized by two climazonal plant communities: Mountain Pine elfin-wood formation *(Pinetum mughi croaticum)* and subalpine Beech forest *(Fagetum croaticum subalpinum)*. Among the 13 defined paraclimax communities — forests, meadows and others — the most widespread are the following: the various types of Spruce forests *(Piceetum croaticum subalpinum, Calamagrostio--Piceetum dinaricum)*, Prickly Fescue-grass community *(Festucetum pungentis)*, subalpine Matgrass community *(Nardetum subalpinum)*, subalpine Tussock-grass meadow *(Deschampsietum subalpinum)*, and fragmentary vegetation of rocks and gullies.

The autochthonous vegetation in the phytocoenoses, aforementioned and others, represents the basis of the vegetational fund in the Gardens. The Velebit plants, which are not found there now, are being collected, transferred and planted into the corresponding natural environments of the Gardens. All plants have been designated with Croatian and Latin botanical names. Out of a total of ca. 900 plants, under consideration for the planned plant inventory, over one-half of them have been marked so far in the Botanical Gardens. Among them are especially conspicuous certain endemic and rare Velebit plants such as *Degenia velebitica, Sibiraea croatica, Saxifraga velebitica, Leontopodium alpinum* var. *krassense, Dianthus bebius, Seseli malyi, Aubrietia croatica, Arabis croatica, Edraianthus croaticus, Campanula waldsteiniana, Campanula fenestrellata,* etc.

The planting and marking of plants in the Botanical Gardens and Reserve are performed according to an well-established plan, a list and card index of the total plant inventory. The plants are being permanently collected and determined on the spot, a herbarium is being compiled, and temporarily a collection of seeds of the Velebit plants is being prepared. Established was a reference library of the most important publications, and a collection of photographs and slides relating to the Botanical Gardens and Reserve. For carrying out all the works in the Gardens and Reserve there exist no full-time personnel, nor has it been contemplated, but all the field and laboratory works are continually performed by the corresponding teams of investigators and specialists.

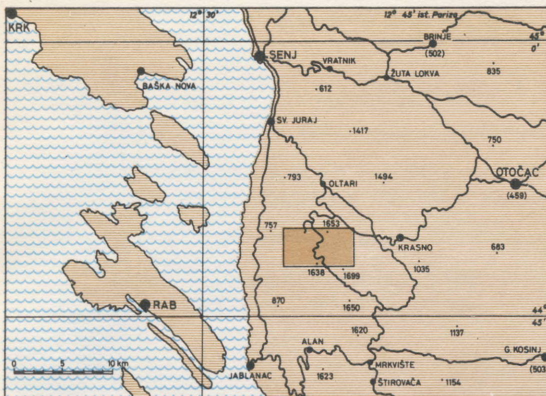
For the accommodation of the teams, for the carrying out of the works and the realization of the functions and purposes of the Gardens and Reserve there were built at Modrić Dolac a house with a small botanical station; a network of paths was constructed; wooden propaganda posters, inscriptions, sign-posts and benches were set up; the respective equipment and tools were purchased.

In the Velebit massif have existed already for some time the strict Natural Reserve »Hajdučki and Rožanski Kukovi«, the National Park »Paklenica«, the Forest Vegetation Reserve »Štirovača«, and the Geomorphological Reserve »Tulove grede«, but protected or under the process of protection are also other reserves and monuments of nature. One among them is the Velebit Botanical Gardens and Reserve, which are specially protected on the basis of the Law for Nature Protection.

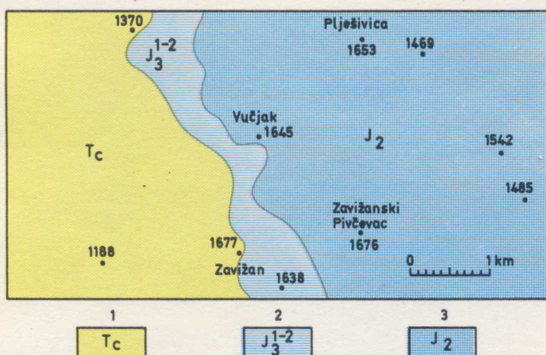
The main part of financing the expenses of the Botanical Gardens is borne by the Republican Self--management Interest Community in the Cultural Domain of the SR Croatia. The territorial forest institutions, i.e. the Forest Enterprise Senj and the Forest District Krasno, are jointly financing the works, partly in funds, but more frequently through engaging their experts, workers and various materials. The whole programme and performance of works and functions of the Botanical Gardens are the care of a specially selected commission of scientists and experts.

In accordance with the essential aims of the Botanical Gardens and Reserve, particular attention is paid to the popularization and propaganda of this natural area. In addition to expert guidance in the summer, to the visitors are accesible leaflets, picture postcards and exhibits on two propaganda posters. Published was a significant technical guide-book to the Gardens and Reserve. About the Gardens, their closer environs and the Velebit massif many scientific and special-popular publications have been issued. Made were a propaganda stamp and a beautiful collection of badges with a motif of the endemic plant *Degenia velebitica*, which was selected as a symbol of the Gardens.

The Velebit Botanical Gardens and Reserve have become a frequent and interesting area for scientific excursions and consultations, lectures, and particularly a target of numerous alpinists and lovers of nature from Croatia, the neighbouring regions and frequently from other countries Judging by it all, the Botanical Gardens with Reserve will remain a valuable and attractive natural--scientific area and a locality of tourist interest in the Velebit massif — the highest and most beautiful of Croatian mountains.

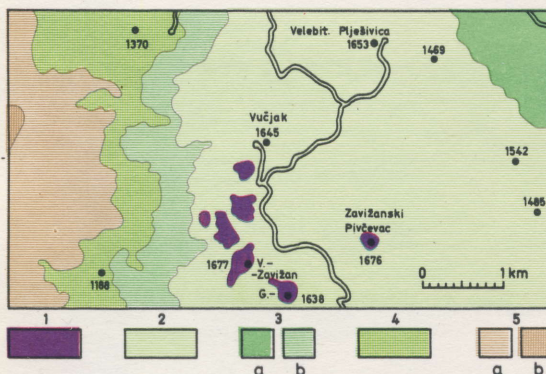


Karta — Map 1. Položaj tipološki istraženog područja Zavižana u sjevernom Velebitu — Position of the typologically investigated region of Zavižan in the Northern Velebit.



Karta — Map 2. Geološko-litološka karta okoliša Zavižana (prema *A. Milanu*) — Geological-lithological map of the environs of Zavižan (after *A. Milan*).

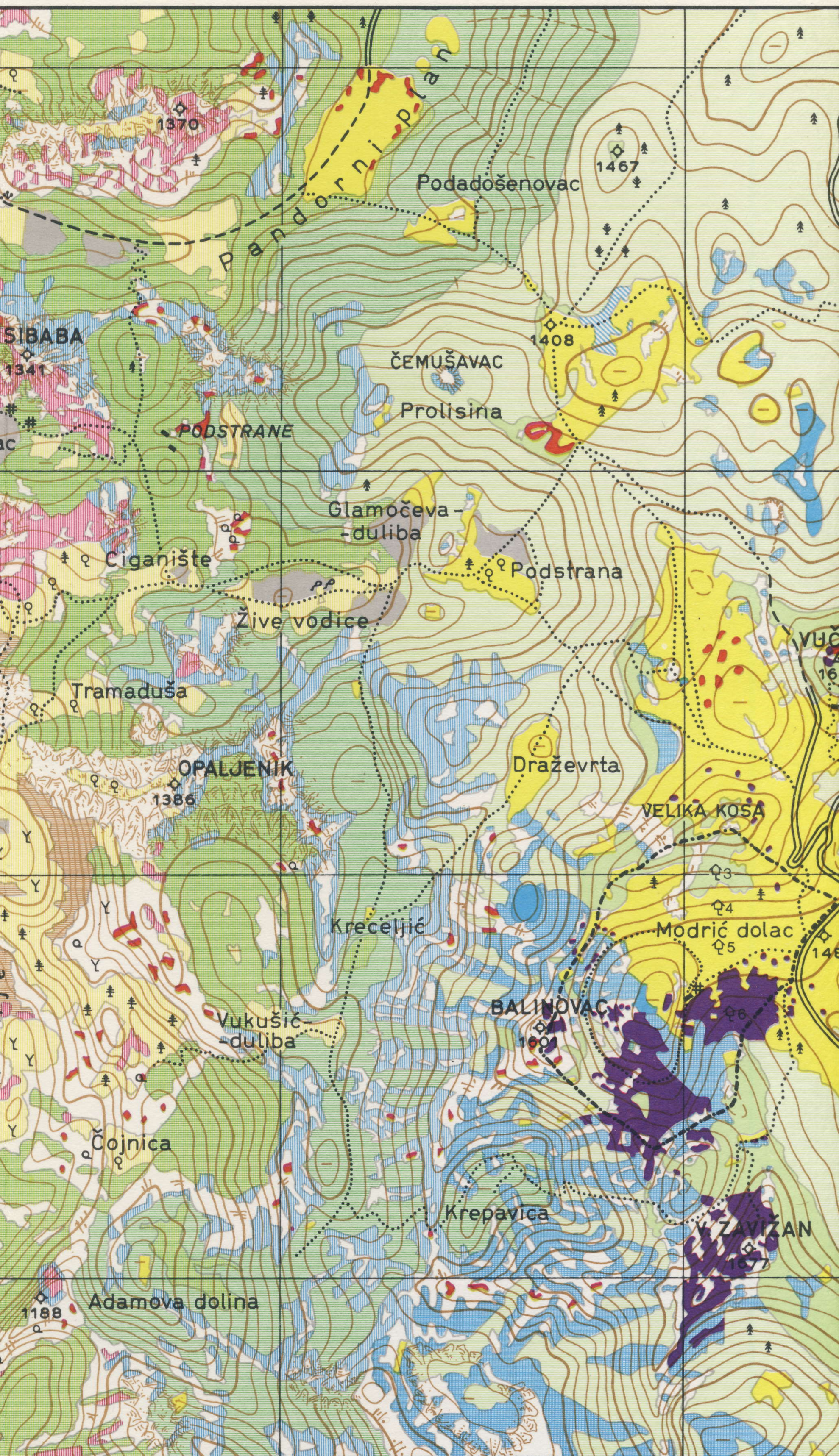
1 Tercijarne vapnenačke breče — Tertiary limestone breccias, 2 Algalno-foraminiferski vapnenci dolnjeg malma — Algal-foraminiferous limestones of the lower Malm, 3 Vapnenci i brečoliki vapnenci dogera — Limestones and breccialike limestones of the Dogger.



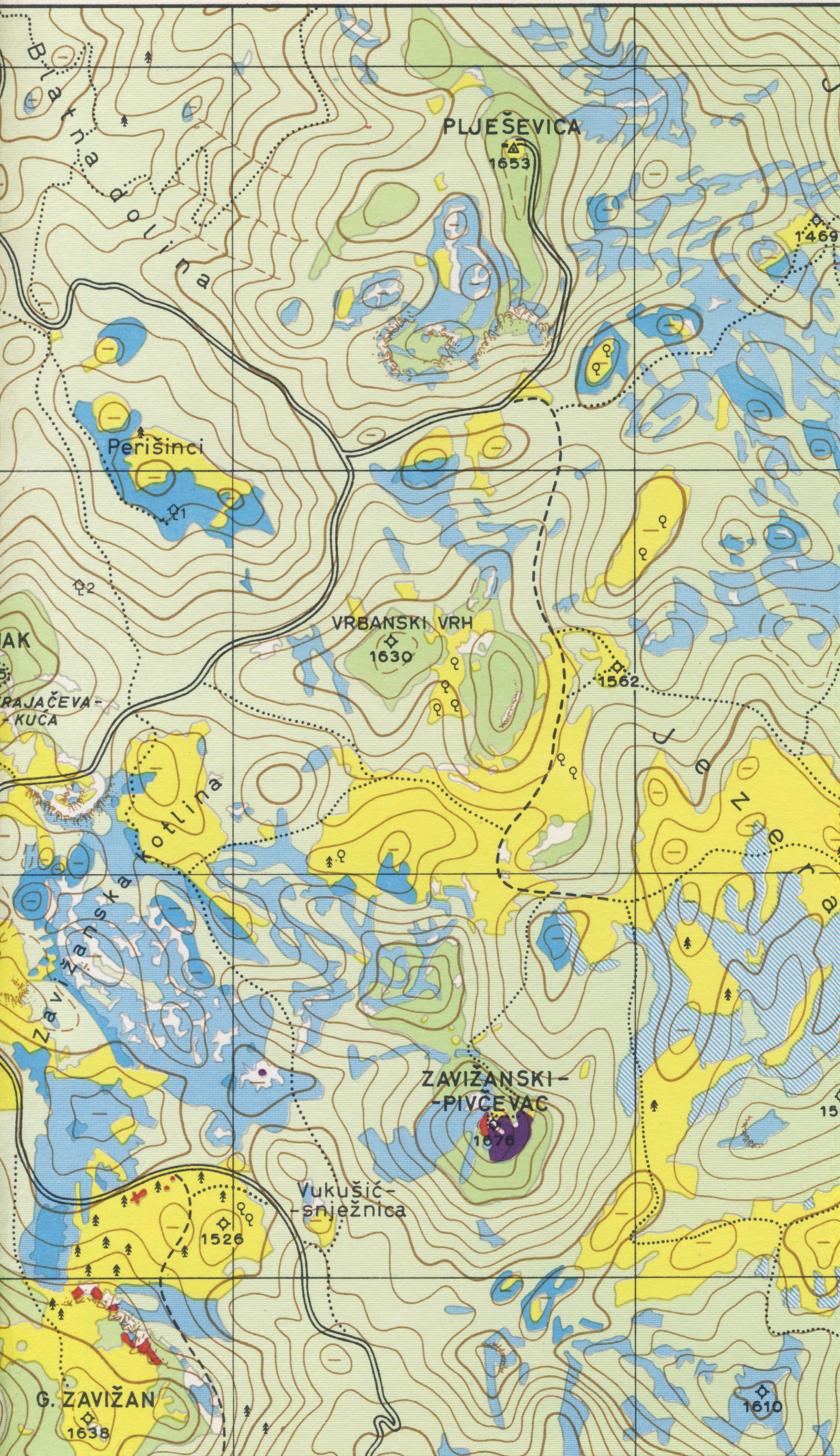
Karta — Map 3. Klimatskozonska vegetacijska područja u okolišu Zavižana — Climazonal vegetation areas in the environs of Zavižan.

1 *Pinetum mugi illyricum* Horv., 2 *Aceri-Fagetum illyricum* Horv., 3 *Abieti-Fagetum illyricum* Horv.: a) dinarska kontinentalna podvarijanta — Dinaric-continental subvariant, b) dinarska primorska podvarijanta — Dinaric-littoral subvariant, 4 *Seslerio autumnalis-Fagetum illyricum* Horv., 5 *Seslerio-Ostryetum* Horv. et H-ić: a) subass. *sorbetosum*, b) subass. *quercetosum*.

Offsetni tisak »Znanje« Zgb.



Tisak karte — Map printed by: NOV



MAKEDONIJA — INFORMATIVNI CENTAR, ZAGREB

ezerska strana

1553

1542

1485

VEGETACIJS

VE
IN THE NOF

Suradni
Tehnička

LEGENDA:

Šume, klekovina i različiti
Forests, elfin-wood formatio
mental stages of forests

Klekovina bora kri
elfin-wood formation
Horv.)

Pretplaninska šuma b
forest (*Aceri-Fagetur*

a) b)

a) klekovina buk
formation (A
fac. *suffrutico*

b) tipičan i osta
other facies

Pretplaninska šuma
Spruce forest (*Piceet*
Horv.)

Dinarska šuma smre
Spruce forest with s
-*Piceetum dinaricum*

Različiti razvojni sta
rious developmental

Sastojine klečice (*Jı*
Juniper stands

Sastojine omelike (G
radiata stands

Šuma bukve i jele -
(*Abiete-Fagetum illy*

a) b)

a) dinarska kont
Dinaric-contir

b) dinarska pri
Dinaric-littora

Šuma jele i smreke
forest with smallre
tum piceetosum Hor

Primorska šuma bul
rest (*Seslerio autu*
Horv.)

Submediteranska šu
diterranean forest
(*Pinetum nigrae sub*

Karta je izrađena u bivšem
fakulteta Sveučilišta u Zagr
Department for Ecology and

Sadašnji naslov: Šumar

Karta pripređena za

Šumarski fakultet Sveučilišta
u Zagrebu

Karta — Map 4.

SKA KARTA OKOLIŠA ZAVIŽANA U SJEVERNOM VELEBITU

EGETATION MAP OF THE ENVIRONS OF ZAVIŽAN
RTHERN RANGES OF THE VELEBIT MOUNTAIN (CROATIA)

Autor — Author: Dr. Stjepan Bertović

nici — Collaborators: Ing. Josip Weiss, Ing. Juraj Medvedović
ka izradba — Technical get-up: Zlatko Petelin i Ivan Mitrečić

razvojni stadiji šuma —
ons and various develop-

rivulja — Mountain Pine
n (*Pinetum mugi illyricum*

bukve — Subalpine Beech
um illyricum Horv.):
ukve — Beech elfin-wood
(*Aceri-Fagetum illyricum*
cosum Horv.)
tali facijesi — typical and

na smreke — Subalpine
etum illyricum subalpinum

reke s milavom — Dinaric
smallreed (*Calamagrostio-*
m Bert.)

tadiji šuma smreke — Va-
al stages of Spruce forests

Juniperus nana) — Dwarf

Genista radiata) — Genista

— Beech/Fir forest
lyricum Horv.):
ntinentalna podvarijanta —
inental subvariant
rimorska podvarijanta —
ral subvariant

e s milavom — Fir/Spruce
reed (*Calamagrostio-Abiete-*
rv.)

ukve — Littoral Beech fo-
umnalis-Fagetum illyricum

uma crnog bora — Subme-
of European Black Pine
bmediterraneum Anić)



Šuma crnoga graba sa šašikom — Forest of Hop-hornbeam and Sesleria (*Seslerio-Ostryetum* Horv. et H-ić):

a) subass. s mukinjicom — Subass. with White-beam (*Seslerio-Ostryetum sorbetosum* Horv.)

b) subass. s hrastovima — Subass. with Oaks (*Seslerio-Ostryetum quercetosum* Horv.)

Grupe ili pojedinačno drveće, grmlje i ostalo bilje — Groups or single trees, shrubs and other plants:

 *Picea excelsa*

 *Abies alba*

 *Pinus nigra* var. *austriaca*

 *Fagus silvatica*

 *Ostrya carpinifolia, Fraxinus ornus, Sorbus* sp. etc.

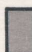
 *Juniperus sabina*

 *Sibiraea croatica*

Rudine, livade, kamenjare i poljodjelske kulture — Karst pastures, meadows, karst rocky soils and agricultural crops

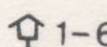
 Različite zajednice rudina, livada i kamenjara u pretplaninskim predjelima — Various plant communities of karst pastures, meadows and karst rocky soils in the subalpine regions

 Različite zajednice livada i kamenjara u predjelima submediteranske podoblasti — Various plant communities of meadows and karst rocky soils in areas of the sub-Mediterranean subregion

 Obrađivane ili napuštene poljodjelske kulture — Cultivated or abandoned agricultural crops

Posebne oznake — Special designations

 Neobrasli blokovi stijena — Bare stone blocks

 Plohe izabrane za mikroklimatološka istraživanja — Plots selected for microclimatological investigations

 Granica Velebitskoga botaničkog vrta i rezervata — Boundary of the Velebit Botanical Gardens and Reserve

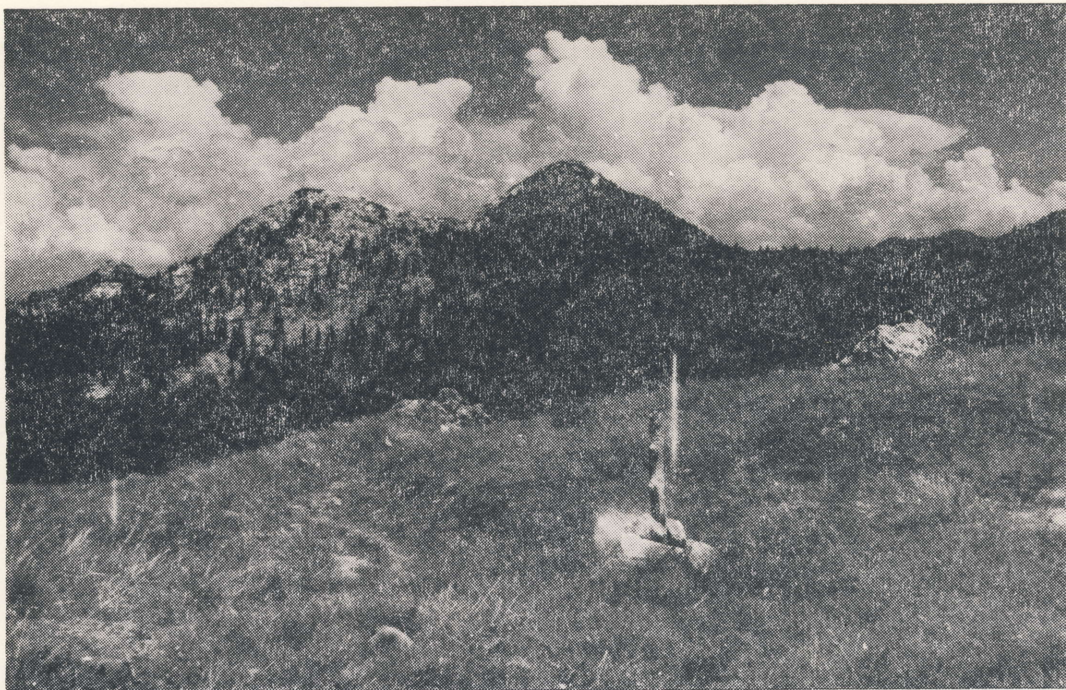
n Odsjeku za ekologiju i tipologiju šuma Instituta za šumarska istraživanja Šumarskog
grebu, u razdoblju 1961—1967. godine — Map prepared in 1961—1967 period in the former
d Typology of Forests, Institute for Forest Research, Faculty of Forestry, University of
Zagreb.

arski institut Jastrebarsko — New name: Forest Research Institute Jastrebarsko

za tisak god. 1967., na osnovi odobrenja GIJNA br. 7793/65., od 12. XII 1965. godine

Mjerilo — Scale

0 500 1.000m



Gore: Pogled s juga na Krajačeve kukove u sjevernom Velebitu — Foto: Ž. Poljak

Dolje: Vrh Velikog Kozjaka pruža vidik na nepregledne šume u Štirovači — Foto: Ž. Poljak

Slika na idućoj stranici: Premužićeva staza u Rožanskim kukovima. — Foto: V. Matz

